

# Informačné listy predmetov

## OBSAH

|                  |                                                              |    |
|------------------|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. 1-FYZ-115/13  | Algebra a geometria (1).....                                 | 4  |
| 2. 1-OZE-344/22  | Analytické metódy environmentálnej fyziky (1).....           | 6  |
| 3. 1-OZE-345/22  | Analytické metódy environmentálnej fyziky (2).....           | 8  |
| 4. 1-MXX-131/00  | Anglický jazyk (1).....                                      | 10 |
| 5. 1-MXX-132/00  | Anglický jazyk (2).....                                      | 12 |
| 6. 1-MXX-231/00  | Anglický jazyk (3).....                                      | 14 |
| 7. 1-MXX-232/10  | Anglický jazyk (4).....                                      | 16 |
| 8. 1-OZE-153/22  | Anorganická chémia.....                                      | 18 |
| 9. 2-FAA-152/14  | Astrobiológia.....                                           | 20 |
| 10. 1-UFY-241/10 | Atómová a jadrová fyzika.....                                | 22 |
| 11. 1-OZE-910/22 | Bakalárska práca.....                                        | 24 |
| 12. 1-KXX-001/20 | Doplnkové cvičenia z fyziky (1).....                         | 25 |
| 13. 1-KXX-011/20 | Doplnkové cvičenia z fyziky (2).....                         | 27 |
| 14. 1-KXX-002/20 | Doplnkové cvičenia z matematiky (1).....                     | 29 |
| 15. 1-KXX-012/20 | Doplnkové cvičenia z matematiky (2).....                     | 31 |
| 16. 1-BMF-181/15 | Doplnkové cvičenia z mechaniky.....                          | 33 |
| 17. 1-MXX-133/18 | Doplnujúci kurz anglického jazyka (1).....                   | 35 |
| 18. 1-MXX-134/18 | Doplnujúci kurz anglického jazyka (2).....                   | 37 |
| 19. 1-OZE-273/10 | Dynamika prúdiacich plynov.....                              | 39 |
| 20. 1-FYZ-217/22 | Elektromagnetizmus.....                                      | 41 |
| 21. 1-MXX-141/00 | Francúzsky jazyk (1).....                                    | 43 |
| 22. 1-MXX-142/00 | Francúzsky jazyk (2).....                                    | 44 |
| 23. 1-MXX-241/00 | Francúzsky jazyk (3).....                                    | 45 |
| 24. 1-MXX-242/00 | Francúzsky jazyk (4).....                                    | 46 |
| 25. 1-OZE-953/15 | Fyzika ( <b>štátnicový predmet</b> ).....                    | 47 |
| 26. 1-OZE-275/15 | Fyzikálne aspekty geografického systému.....                 | 50 |
| 27. 1-OZE-374/15 | Geografické informačné systémy.....                          | 52 |
| 28. 1-OZE-155/22 | Hydrológia a hydrogeológia pre environmentalistov.....       | 54 |
| 29. 1-MXX-491/22 | Inkluzívne prístupy pri vzdelávaní žiakov so ŠVVP.....       | 55 |
| 30. 1-OZE-305/22 | Jadrová a fosílna energia a ich environmentálne aspekty..... | 57 |
| 31. 1-AIN-408/22 | Kognitívne laboratórium.....                                 | 59 |
| 32. 1-AIN-406/22 | Kognitívne vedy: jazyk a kognícia.....                       | 60 |
| 33. 1-AIN-407/22 | Kognitívne vedy: mozog a myseľ.....                          | 62 |
| 34. 1-MXX-233/13 | Konverzačný kurz anglického jazyka (1).....                  | 64 |
| 35. 1-MXX-234/13 | Konverzačný kurz anglického jazyka (2).....                  | 66 |
| 36. 1-MXX-115/15 | Kurz športov v prírode (1).....                              | 68 |
| 37. 1-MXX-215/15 | Kurz športov v prírode (2).....                              | 70 |
| 38. 1-MXX-216/18 | Kurz športov v prírode (3).....                              | 72 |
| 39. 1-MXX-217/18 | Kurz športov v prírode (4).....                              | 74 |
| 40. 1-BMF-310/00 | Kvantová mechanika.....                                      | 76 |
| 41. 1-KXX-003/20 | Laboratórne cvičenia z fyziky (1).....                       | 78 |
| 42. 1-KXX-013/20 | Laboratórne cvičenia z fyziky (2).....                       | 80 |
| 43. 1-AIN-500/22 | Linux pre používateľov.....                                  | 82 |
| 44. 1-FYZ-116/22 | Matematické metódy fyziky (1).....                           | 84 |
| 45. 1-FYZ-117/22 | Matematické metódy fyziky (2).....                           | 86 |
| 46. 1-BMF-113/16 | Mechanika.....                                               | 88 |
| 47. 1-OZE-152/22 | Molekulová fyzika.....                                       | 90 |

|                   |                                                                |     |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|-----|
| 48. 1-MXX-151/00  | Nemecký jazyk (1).....                                         | 92  |
| 49. 1-MXX-152/00  | Nemecký jazyk (2).....                                         | 94  |
| 50. 1-MXX-251/00  | Nemecký jazyk (3).....                                         | 96  |
| 51. 1-MXX-252/00  | Nemecký jazyk (4).....                                         | 98  |
| 52. 1-OZE-991/22  | Obhajoba bakalárskej práce ( <b>štátnicový predmet</b> ).....  | 100 |
| 53. 1-OZE-304/22  | Obnoviteľné zdroje energie.....                                | 101 |
| 54. 1-FYZ-232/22  | Počítačová fyzika.....                                         | 103 |
| 55. 1-FYZ-322/22  | Praktikum z atómovej a jadrovej fyziky.....                    | 105 |
| 56. 1-FYZ-222/22  | Praktikum z elektriny a magnetizmu.....                        | 107 |
| 57. 1-FYZ-221/22  | Praktikum z mechaniky a molekulovej fyziky.....                | 109 |
| 58. 1-FYZ-321/22  | Praktikum z optiky.....                                        | 111 |
| 59. 1-OZE-372/10  | Praktikum z rádiometrie a spektrometrie.....                   | 113 |
| 60. 1-MAT-715/15  | Proseminár z MS-Office.....                                    | 115 |
| 61. 1-MAT-770/15  | Proseminár z TEX-u.....                                        | 117 |
| 62. 1-MXX-161/00  | Ruský jazyk (1).....                                           | 119 |
| 63. 1-MXX-162/00  | Ruský jazyk (2).....                                           | 121 |
| 64. 1-MXX-261/00  | Ruský jazyk (3).....                                           | 123 |
| 65. 1-MXX-262/00  | Ruský jazyk (4).....                                           | 125 |
| 66. 2-IKVa-192/19 | Science, Technology and Humanity: Opportunities and Risks..... | 127 |
| 67. 1-OZE-920/10  | Seminár k bakalárskej práci.....                               | 129 |
| 68. 1-MXX-171/20  | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (1).....            | 131 |
| 69. 1-MXX-172/20  | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (2).....            | 132 |
| 70. 1-MXX-271/20  | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (3).....            | 133 |
| 71. 1-MXX-272/20  | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (4).....            | 134 |
| 72. 1-FYZ-401/22  | Smery fyzikálneho výskumu.....                                 | 135 |
| 73. 1-MAT-733/19  | Software MATLAB.....                                           | 136 |
| 74. 1-OZE-151/22  | Spracovanie experimentálnych dát.....                          | 138 |
| 75. 1-MXX-110/00  | Telesná výchova a šport (1).....                               | 140 |
| 76. 1-MXX-120/22  | Telesná výchova a šport (2).....                               | 142 |
| 77. 1-MXX-210/00  | Telesná výchova a šport (3).....                               | 144 |
| 78. 1-MXX-220/00  | Telesná výchova a šport (4).....                               | 145 |
| 79. 1-MXX-310/00  | Telesná výchova a šport (5).....                               | 146 |
| 80. 1-MXX-320/22  | Telesná výchova a šport (6).....                               | 147 |
| 81. 1-FYZ-251/15  | Teoretická mechanika.....                                      | 148 |
| 82. 1-BMF-351/15  | Termodynamika a štatistická fyzika.....                        | 150 |
| 83. 1-TEF-211/19  | Termofyzika.....                                               | 152 |
| 84. 2-MXX-132/23  | Účasť na empirickom výskume.....                               | 154 |
| 85. 2-MXX-132/23  | Účasť na empirickom výskume.....                               | 156 |
| 86. 1-OZE-341/10  | Úvod do fyziky atmosféry.....                                  | 158 |
| 87. 1-OZE-377/22  | Úvod do fyziky plazmy a elektrických výbojov.....              | 160 |
| 88. 1-FYZ-452/22  | Úvod do fyziky tuhých látok.....                               | 163 |
| 89. 1-AIN-112/22  | Úvod do webových technológií.....                              | 165 |
| 90. 1-UFY-210/22  | Vlnenie a optika.....                                          | 167 |
| 91. 1-OZE-241/22  | Všeobecná chémia.....                                          | 169 |
| 92. 1-KXX-004/20  | Základné chemické výpočty.....                                 | 171 |
| 93. 1-KXX-014/20  | Základné laboratórne techniky.....                             | 173 |
| 94. 1-OZE-373/10  | Základy dynamickej meteorológie.....                           | 175 |
| 95. 2-FOL-116/15  | Základy elektroniky.....                                       | 177 |
| 96. 1-OZE-201/22  | Základy environmentálnej fyziky.....                           | 179 |

|                   |                                                                    |     |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 97. 1-OZE-954/15  | Základy environmentálnej fyziky ( <b>štátnicový predmet</b> )..... | 181 |
| 98. 1-KXX-006/20  | Základy fyziky (1).....                                            | 184 |
| 99. 1-KXX-016/20  | Základy fyziky (2).....                                            | 186 |
| 100. 1-OZE-302/22 | Základy fyziky vody.....                                           | 188 |
| 101. 1-OZE-301/10 | Základy fyziky Zeme.....                                           | 190 |
| 102. 1-KXX-005/20 | Základy chémie (1).....                                            | 192 |
| 103. 1-KXX-015/20 | Základy chémie (2).....                                            | 194 |
| 104. 1-BMF-110/15 | Základy matematiky (1).....                                        | 196 |
| 105. 1-KXX-007/20 | Základy matematiky (1).....                                        | 198 |
| 106. 1-BMF-150/15 | Základy matematiky (2).....                                        | 200 |
| 107. 1-KXX-017/20 | Základy matematiky (2).....                                        | 202 |
| 108. 1-BMF-226/15 | Základy matematiky (3).....                                        | 204 |
| 109. 1-BMF-261/22 | Základy matematiky (4).....                                        | 206 |
| 110. 1-OZE-303/22 | Základy meteorológie a klimatológie.....                           | 208 |
| 111. 1-DAV-201/20 | Základy pravdepodobnosti a štatistiky.....                         | 210 |
| 112. 1-FYZ-212/15 | Základy programovania.....                                         | 212 |
| 113. 1-KXX-008/20 | Základy programovania (1).....                                     | 214 |
| 114. 1-KXX-018/20 | Základy programovania (2).....                                     | 216 |
| 115. 1-OZE-610/15 | Základy radiačnej fyziky a ochrany pred žiarením.....              | 218 |
| 116. 1-OZE-142/22 | Základy životného prostredia.....                                  | 220 |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAG/1-FYZ-115/13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Názov predmetu:</b><br>Algebra a geometria (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test<br>Skúška: písomná a ústna skúška<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu študent bude ovládať základné pojmy a metódy lineárnej algebry bude vedieť ich využiť v geometrii a fyzike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Množiny a zobrazenia, polia a vektorové priestory, základy maticového počtu, sústavy lineárnych rovníc, lineárne podpriestory a lineárna nezávislosť, báza a dimenzia, lineárne zobrazenia, matica lineárneho zobrazenia, inverzné matice a matice prechodu, zmena bázy, afinné podpriestory, determinanty.                                                                                                                                                                                           |                                                   |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Lineárna algebra a geometria : Cesta z troch rozmerov s presahmi do príbuzných odborov / Pavol Zlatoš. Bratislava : Albert Marenčin, 2011; elektronická verzia dostupná na <a href="http://thales.doa.fmph.uniba.sk/zlatos/la/LAG_A4.pdf">http://thales.doa.fmph.uniba.sk/zlatos/la/LAG_A4.pdf</a><br>Pěstujeme lineární algebru / Luboš Motl, Miloš Zahradník. Praha : Karolinum, 2002<br>Prednášky z lineárnej algebry a geometrie / Július Korbaš, Štefan Gyurki. Vydavateľstvo UK, Bratislava, 2013 |                                                   |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |

|                                                                          |       |       |       |       |      |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                              |       |       |       |       |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 490                                 |       |       |       |       |      |
| A                                                                        | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 13,88                                                                    | 17,55 | 18,78 | 16,73 | 23,06 | 10,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Pavol Zlatoš, PhD., Mgr. Nina Hronkovičová |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.05.2022                                 |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                            |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                         |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                         |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-344/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Analytické metódy environmentálnej fyziky (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                         |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie:<br>Skúška: písomná/ústna<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 10/90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním kurzu získa študent vedomosti o analytických metódach, ktoré sa používajú v environmentálnej fyzike na analýzu plynov, kvapalín a tuhých látok, špecificky najmä na určovanie zloženia a kvality ovzdušia a vôd. Súčasťou kurzu bude aj ukážka zariadení v laboratóriách a analýza vybraných vzoriek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod do spektroskopie a chromatografie. Infračervená absorpčná a Ramanovská rozptylová spektroskopia. Ultrafialová absorpčná spektroskopia a kolorimetria. Fluorescenčná spektroskopia. Chemiluminiscencia. Elektrochemické metódy. Plynová chromatografia.<br>Teória rotačných, vibračných a elektrónových spektier. Zloženie spektrometrov - zdroje žiarenia, monochromátory, interferometre a detektory. Príprava a analýza vzoriek transmisnými a reflexnými technikami. Manipulácia, úprava a interpretácia spektier.<br>Klasifikácia chromatografických metód. Zloženie chromatografu. Separačné princípy. Kolóny a detektory. Kvantifikácia.<br>Monitorovanie polutantov v plynnom a vodnom prostredí a odber vzoriek. Ukážka niektorých zariadení, techník a analýza vybraných vzoriek. |                                                                         |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>S.K. Dogra: Molecular spectroscopy, Tata McGraw Hill (2012)<br>B. C. Smith: Fundamentals of FTIR, CRC Press (1996)<br>J. R. Lakowicz: Principles of fluorescence spectroscopy, Springer (2006)<br>H. M. McNair and J. M. Miller: Basic gas chromatography, Wiley (2009)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |

|                                                 |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Poznámky:</b>                                |     |     |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                     |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 1          |     |     |     |     |     |
| A                                               | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                           | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Karol Hensel, PhD. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022        |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.   |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB+KAFZM/1-<br>OZE-345/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Názov predmetu:</b><br>Analytické metódy environmentálnej fyziky (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy / písomné práce<br>Skúška:<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 80/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú vedomosti o použití urýchlených iónových zväzkov na analýzu vzoriek. Študenti sa oboznámia so základnými metódami analýzy stavu atmosféry.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Oboznámiť sa so systémom na produkciu, urýchlenie a separáciu iónov. Použiť urýchlené ióny na prvkovú analýzu vzoriek pomocou PIXE (particle induced X-ray emission), PIGE (particle induced gamma-ray emission) a RBS (Rutherford Backscattering Spectrometry) metód. Oboznámiť sa s metódami analýzy stavu atmosféry, ktorý je charakterizovaný meteorologickými prvkami. Meranie a analýza dát teploty a vlhkosti vzduchu, rýchlosti a smeru vetra, atmosférického tlaku, zrážok, oblačnosti, slnečného žiarenia a dohľadnosti. |                                                                         |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Y. Wang a M. Nastasi: Handbook of Modern Ion Beam Materials Analysis, 2nd Edition, Materials Research Society (2009)<br>Všeobecná a regionálna klimatológia / Milan Lapin, Ján Tomlain. Bratislava : Univerzita Komenského, 2001<br>Guide to Instruments and Methods of Observation, Volume I –Measurement of Meteorological Variables, WMO-No.8                                                                                                                                                                                     |                                                                         |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |

|                                                                                 |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                     |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 1                                          |     |     |     |     |     |
| A                                                                               | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                           | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Miroslav Ješkovský, PhD., RNDr. Juraj Bartok, PhD. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.03.2022                                        |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                   |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-131/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Anglický jazyk (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test, esej, prezentácia<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 93%, B 85%, C 77%, D 70%, E 65%<br>Podmienky absolvovania predmetu: <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom je poskytnúť študentom skúsenosť s odbornou angličtinou a pripraviť ich tak na študijné a profesionálne aktívne aj pasívne používanie anglicky napísaných materiálov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Na základe vstupnej znalosti angličtiny pri zápise do 1. ročníka sú študenti rozdelení do skupín, takže náplňou predmetu je v rôznych skupinách rôzna úroveň odbornej (technickej) angličtiny. V skupinách menej pokročilých sa vyučuje všeobecnejšie zameraný úvod do odbornej angličtiny, v pokročilejších skupinách technická angličtina podľa odboru štúdia (angličtina pre matematikov, pre informatikov, pre fyzikov, angličtina pre študentov ekonomickej a finančnej matematiky a manažérskej matematiky).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Kurz pre mierne pokročilých / Alena Zemanová.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Aplikovaná matematika / Alexandra Maďarová, Ľubomíra Kožehubová.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Matematika / kolektív autorov KJP.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Fyzika / Alena Zemanová.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Informatika / Elena Klátiková.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP. |                                              |

|                                                                                                                                                                                         |       |       |       |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                              |       |       |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                        |       |       |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 6672                                                                                                                |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                       | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 29,72                                                                                                                                                                                   | 23,64 | 18,08 | 12,49 | 7,73 | 8,35 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Eva Foltánová, Mgr. Ing. Jana Kočvarová, Mgr. Ľubomíra Kožehubová, Mgr. Alexandra Maďarová, PhDr. Alena Zemanová, Mgr. Aneta Barnes, Mgr. Simona Tomášková, PhD. |       |       |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                |       |       |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                           |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-132/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Anglický jazyk (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-MXX-131 Anglický jazyk (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test, esej, prezentácia<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 93%, B 85%, C 77%, D 70%, E 65%<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom je poskytnúť študentom skúsenosť s odbornou angličtinou a pripraviť ich tak na študijné a profesionálne aktívne aj pasívne používanie anglicky napísaných materiálov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Toto je pokračovanie kurzu Anglický jazyk 1 pre mierne pokročilých študentov. Základná slovná zásoba je prezentovaná prostredníctvom vybraných tém z matematiky, fyziky a informatiky. Vyučovacie hodiny tiež zahŕňujú opakovanie elementárnej gramatiky. Vo všeobecnosti, je to potrebná príprava na programy pre pokročilých.                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Kurz pre mierne pokročilých / Alena Zemanová.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |

|                                                                                                                                                                                         |      |       |       |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                                                                             |      |       |       |       |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 1678                                                                                                                                               |      |       |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                       | B    | C     | D     | E     | FX   |
| 22,11                                                                                                                                                                                   | 20,8 | 24,08 | 14,96 | 10,97 | 7,09 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Alena Zemanová, Mgr. Ing. Jana Kočvarová, Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Ľubomíra Kožehubová, Mgr. Eva Foltánová, Mgr. Aneta Barnes, Mgr. Simona Tomášková, PhD. |      |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                |      |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                           |      |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-231/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Názov predmetu:</b><br>Anglický jazyk (3) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-MXX-131 Anglický jazyk (1) AND 1-MXX-132 Anglický jazyk (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test, esej, prezentácia<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 93%, B 85%, C 77%, D 70%, E 65%<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom je poskytnúť študentom skúsenosť s odbornou angličtinou a pripraviť ich tak na študijné a profesionálne, aktívne aj pasívne, používanie anglicky napísaných materiálov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Obsahom predmetu je odborná angličtina podľa odboru štúdia: angličtina pre matematikov, angličtina pre informatikov, angličtina pre fyzikov a angličtina pre študentov ekonomickej a finančnej matematiky a manažérskej matematiky.<br>Predmet vyžaduje pokročilú vstupnú znalosť všeobecnej angličtiny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Kurz pre mierne pokročilých / Alena Zemanová.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Aplikovaná matematika / Alexandra Maďarová, Ľubomíra Kožehubová.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Matematika / kolektív autorov KJP.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Fyzika / Alena Zemanová.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Informatika / Elena Klátiková. |                                              |

|                                                                                                                                                                                         |       |       |       |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.                                                                                                  |       |       |       |       |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                              |       |       |       |       |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                        |       |       |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1383                                                                                                                |       |       |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                       | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 15,62                                                                                                                                                                                   | 19,09 | 22,85 | 18,44 | 18,08 | 5,93 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Alena Zemanová, Mgr. Ing. Jana Kočvarová, Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Ľubomíra Kožehubová, Mgr. Eva Foltánová, Mgr. Aneta Barnes, Mgr. Simona Tomášková, PhD. |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                           |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-232/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Názov predmetu:</b><br>Anglický jazyk (4) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-MXX-131 Anglický jazyk (1) AND 1-MXX-132 Anglický jazyk (2) AND 1-MXX-231 Anglický jazyk (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: skúška pozostávajúca z písomnej a ústnej časti<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 93%, B 85%, C 77%, D 70%, E 65%<br>Podmienky absolvovania predmetu:<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/skuska-z-predmetu-anglicky-jazyk-4/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/skuska-z-predmetu-anglicky-jazyk-4/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní samostatne pracovať s odbornou literatúrou v anglickom jazyku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet je záverom dvoj- až štvor-semesterového kurzu odborného anglického jazyka. Jeho obsahom je práca s odborným textom, terminológia vedného odboru podľa študijného zamerania študenta, relevantná gramatika a frazeológia anglického odborného textu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Kurz pre mierne pokročilých / Alena Zemanová.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Aplikovaná matematika / Alexandra Maďarová, Ľubomíra Kožehubová.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Matematika / kolektív autorov KJP.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Fyzika / Alena Zemanová.<br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.<br>Anglický jazyk pre študentov FMFI UK : Informatika / Elena Klátiková. |                                              |

|                                                                                                                                                                                         |       |       |       |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|-----|
| Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe na webovej stránke KJP.                                                                                                  |       |       |       |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                              |       |       |       |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                        |       |       |       |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 3953                                                                                                                |       |       |       |      |     |
| A                                                                                                                                                                                       | B     | C     | D     | E    | FX  |
| 26,06                                                                                                                                                                                   | 28,03 | 21,63 | 11,61 | 5,97 | 6,7 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ing. Jana Kočvarová, Mgr. Alexandra Maďarová, PhDr. Alena Zemanová, Mgr. Ľubomíra Kožehubová, Mgr. Eva Foltánová, Mgr. Aneta Barnes, Mgr. Simona Tomášková, PhD. |       |       |       |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.06.2022                                                                                                                                                |       |       |       |      |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                           |       |       |       |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                              |     |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-----|-------|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                              |     |       |       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                              |     |       |       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                              |     |       |       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-OZE-153/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Anorganická chémia |     |       |       |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                              |     |       |       |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                              |     |       |       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                              |     |       |       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                              |     |       |       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                              |     |       |       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Záverečné hodnotenie: písomná skúška<br>Známkovanie (%): A (100-91), B (90-81), C (80-71), D (70-61), E (60-51), FX (50-0)<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                              |     |       |       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú základný prehľad z oblasti anorganickej chémie, ktorý bude zahŕňať najmä vedomosti o atónoch, molekulách a iónoch, chemických reakciách a ich kinetike a acido-bázických rovnováhach rôznych roztokov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                              |     |       |       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Premena ako základný predmet chémie. Hmota, jej stavy a fyzikálno-chemické vlastnosti. Štruktúra atómov a molekúl. Periodický zákon. Chemické vzorce a názvoslovie. Atómová a molekulová hmotnosť. Hmotnostný spektrometer. Chemické reakcie a chemické rovnice. Vlastnosti kvapalných roztokov. Acido-bázické a redoxné reakcie a titrácie. Energia chemických reakcií. Štandardná tvorná (zlučovacia) entalpia. Fyzikálne vlastnosti roztokov. Chemická kinetika a katalýza. Rovnováha chemických reakcií. Kyseliny a zásady. Acido-bázická rovnováha a rozpustnosť. Termodynamické zákony. |       |                                              |     |       |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>[1] R. Chang: Chemistry. 4th ed., McGraw-Hill (1991);<br>[2] G.L. Miessler, P.J. Fischer, D.A. Tarr: Inorganic Chemistry. 5th ed., Pearson (2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                              |     |       |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                              |     |       |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                              |     |       |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                              |     |       |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                            | D   | E     | FX    |
| 28,57                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14,29 | 0,0                                          | 0,0 | 42,86 | 14,29 |

|                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> Ing. Jakub Kaizer, PhD., prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.06.2022                               |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                          |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-152/14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Astrobiológia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatný referát a jeho prezentácia (50%), priebežné testy z tematických okruhov (40%), aktivita na prednáškach (10%).<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A = aspoň 90%, B = aspoň 80%, C = aspoň 70%, D = aspoň 60%, E = aspoň 50%, Fx = pod 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú poznatky o astronomických a biologických aspektoch vzniku živých organizmov, vhodných podmienkach pre život vo vesmíre. Po absolvovaní kurzu budú schopní pokračovať v špecifickom vzdelávaní vo svojom odbore s prienikom do astronómie, respektíve biológie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Astrobiológia ako veda - úvod. Drakeova rovnica a jej využitie v astrobiológii. Hviezdy, planéty, exoplanéty. Podmienky na prvej Zemi. Kométy a asteroidy – zdroje organických molekúl. Obývatel'ná zóna a terestriálne planéty (definícia obývatel'nej zóny, hľadanie života na Marse). Iné kandidátske telesá v Slnecnej sústave. Predpoklady vzniku života na Zemi (základné chemické prvky života a ich pôvod v nukleogénéze, voda – nutná, ale nie postačujúca podmienka života, dôkazy o existencii prvotných foriem života, alternatívne chemické zloženie mimozemských foriem života). Abiogenéza – RNA, LUCA a centrálna dogma molekulárnej biológie. Evolúcia a inventúra života na Zemi (impakty, globálne kataklizmy a vymieranie druhov, vplyv Mesiaca na stabilitu biosféry). Vznik komplexných foriem života a inteligencia. Limity biosféry, extremofily. Biosignatúry vo vesmíre. Fermiho paradox. Mimozemská civilizácia - sociálna dimenzia a dopady na ľudstvo. |                                         |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>COCKELL, CH. S.: Astrobiology – Understanding Life in the Universe (2nd edition), Hoboken: Wiley-Blackwell (2020).<br>DOMAGAL-GOLDMAN, S. D. – WRIGHT, K.E. et al.: The Astrobiology Primer v 2.0., Astrobiology, 16 (2016).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |

GARGAUD, M. – LÓPEZ-GARCIA, P. – HERVÉ, M.(eds.): Origins and Evolution of Life: An Astrobiological Perspective, Cambridge, UK: Cambridge University Press (2011).  
 ROTHERY, D. – GILMOUR, I. – SEPHTON, M.: An Introduction to Astrobiology, Cambridge, UK: Cambridge University Press (2018).

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**  
 slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 31

| A     | B   | C   | D   | E   | FX  |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**Vyučujúci:** RNDr. Tomáš Paulech, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2024

**Schválil:** doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-UFY-241/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Atómová a jadrová fyzika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: prezentácia výsledkov domácej práce (3x10 marks)<br>Skúška: písomná (40 marks), ústna (30 marks)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Kredity budú udelené ak študent získa aspoň 50% bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolventi majú základné vedomosti z Atómovej a jadrovej fyziky na úrovni všeobecného vysokoškolského kurzu všeobecnej fyziky. Vedia používať pojmy a metódy atómovej a jadrovej fyziky pri riešení úlohových situácií. Majú predstavu o hraniciach medzi maturitnou a vysokoškolskou fyzikou v oblasti atómovej a jadrovej z pohľadu práce so stredoškolskou mládežou so zvýšeným záujmom o fyziku.                                                                                                                    |                                                    |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Fotoelektrický jav, Comptonov jav, Rutherfordov experiment, Bohrov model, bezčasová Schroedingerova rovnica, štruktúra atómov a molekúl, základné vlastnosti jadier, štruktúra jadier, premena jadier, jadrové reakcie, jadrová elektrárň, urýchľovače častíc.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzika časť 5. Moderní fyzika : Vysokoškolská učebnice obecné fyziky / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; preložili Bohumila Lencová ... [et al.]. Brno : Vysoké učení technické VUTUM, 2000<br>Všeobecná fyzika : 4 : atómová fyzika / Ján Vanovič. Bratislava : Alfa, 1980<br>Physics : principles with applications / Douglas C. Giancoli. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/Prentice Hall, 2005<br>Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu. |                                                    |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský a anglický.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |

|                                                                           |       |       |       |       |      |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| <b>Poznámky:</b>                                                          |       |       |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 184   |       |       |       |       |      |
| A                                                                         | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 21,74                                                                     | 17,93 | 19,57 | 17,93 | 19,57 | 3,26 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD., Ing. Jakub Kaizer, PhD. |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.06.2022                                  |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                             |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                               |      |                                            |      |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|------|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                              |      |                                            |      |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                       |      |                                            |      |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                      |      |                                            |      |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB+KAFZM/1-<br>OZE-910/22                                                                                                                                                      |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Bakalárska práca |      |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b><br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: Za obdobie štúdia:</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná        |      |                                            |      |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                      |      |                                            |      |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 8.                                                                                                                                                               |      |                                            |      |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                      |      |                                            |      |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                 |      |                                            |      |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná práca<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |      |                                            |      |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent začína pracovať na bakalárskej práci.                                                                                                                                 |      |                                            |      |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študent pracuje podľa pokynov vedúceho bakalárskej práce                                                                                                                   |      |                                            |      |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                 |      |                                            |      |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                    |      |                                            |      |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                            |      |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 32                                                                                                                                        |      |                                            |      |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                             | B    | C                                          | D    | E   | FX  |
| 90,63                                                                                                                                                                                                         | 3,13 | 3,13                                       | 3,13 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b>                                                                                                                                                                                             |      |                                            |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.12.2021                                                                                                                                                                      |      |                                            |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                 |      |                                            |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KDMFI/1-KXX-001/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Doplnkové cvičenia z fyziky (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90% bodov, na hodnotenie B najmenej 80% bodov, na hodnotenie C najmenej 70% bodov, na hodnotenie D najmenej 60% bodov a na hodnotenie E najmenej 50% bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Rozvinuté zručnosti riešiť komplexné fyzikálne úlohy zodpovedajúce cieľovým požiadavkám na maturitnú skúšku z fyziky v oblastiach uvedených v stručnej osnove predmetu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Komplexné úlohy v kontexte voda (hydrostatická tlaková sila v kvapaline, Archimedov zákon, rovnica kontinuity pre kvapalinu a plyn, Bernoulliho rovnica pre kvapalinu, odporová sila pri pohybe tuhého telesa v kvapaline)<br>Komplexné úlohy v kontexte elektrina a magnetizmus (pohyb nabitej častice v homogénnom elektrickom a v homogénnom magnetickom poli, pohyb vodiča v magnetickom poli, pohyb magnetu v cievke)<br>Komplexné úlohy v kontexte zvuk (vznik zvuku, rýchlosť šírenia zvuku, rovnica postupného vlnenia, stojaté vlnenie na napnutej strune a na vzduchovom stĺpci, interferencia zvuku)<br>Komplexné úlohy v kontextoch fotoelektrický jav a röntgenové žiarenie.      |                                                           |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzika pre gymnázium - všeobecnovzdelávací kurz : Experimentálny učebný text pre všeobecnovzdelávací program vyučovania fyziky v prvých dvoch ročníkoch štvorročného gymnázia. (Pracovná verzia) / Viera Lapitková, Václav Koubek, Peter Demkanin. Bratislava : Knižničné a edičné centrum FMFI UK, 2006<br>Fyzika pre 2. ročník gymnázia a 6. ročník gymnázia s osemročným štúdiom / Peter Demkanin ... [et al.]. Bratislava : Združenie EDUCO, 2013<br>Fyzika pre 3. ročník gymnázia a 7. ročník gymnázia s osemročným štúdiom / Peter Demkanin, Martina Horváthová. Prievidza : EDUCO, 2012<br>Physics : Principles with applications / Douglas C. Giancoli. Harlow : Pearson Education, 2016 |                                                           |

Fyzika 1 / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; redakce českého vydání Petr Dub ; přeložili Miroslav Černý ... [et al.]. Brno : VUTIUM, 2013

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**  
slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 44

| A     | B     | C     | D     | E    | FX    |
|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 29,55 | 15,91 | 11,36 | 20,45 | 4,55 | 18,18 |

**Vyučujúci:** PaedDr. Lukáš Bartošovič, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KDMFI/1-KXX-011/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Doplnkové cvičenia z fyziky (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90% bodov, na hodnotenie B najmenej 80% bodov, na hodnotenie C najmenej 70% bodov, na hodnotenie D najmenej 60% bodov a na hodnotenie E najmenej 50% bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Rozvinuté zručnosti riešiť komplexné fyzikálne úlohy odpovedajúce cieľovým požiadavkám na maturitnú skúšku z fyziky v oblastiach uvedených v stručnej osnove predmetu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Komplexné úlohy v kontexte translačný pohyb hmotného bodu (silové pôsobenie, hybnosť, impulz sily, Newtonove pohybové zákony, zrážka pružná a nepružná, explózia, silové pôsobenie pri pohybe po kružnici).<br>Komplexné úlohy v kontexte tuhé teleso (moment zotrvačnosti, energia rotujúceho telesa)<br>Komplexné úlohy v kontexte vzduch (ideálny plyn, deje s ideálnym plynom, Avogadrova konštanta, vnútorná energia telesa, tepelná kapacita, prenos energie prúdením, vedením a žiarením, pohyb telesa vo vzduchu).<br>Komplexné úlohy v kontexte svetlo (lúčová optika, disperzia, interferencia a difrakcia svetla, žiarenie čierneho telesa, svetlo a energetické hladiny atómov)<br>Komplexné úlohy v kontexte zákon zachovania energie.<br>Komplexné úlohy v kontexte zákony zachovania (energie, hybnosti, elektrického náboja) |                                                           |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzika pre gymnázium - všeobecnovzdelávací kurz : Experimentálny učebný text pre všeobecnovzdelávací program vyučovania fyziky v prvých dvoch ročníkoch štvorročného gymnázia. (Pracovná verzia) / Viera Lapitková, Václav Koubek, Peter Demkanin. Bratislava : Knižničné a edičné centrum FMFI UK, 2006<br>Fyzika pre 2. ročník gymnázia a 6. ročník gymnázia s osemročným štúdiom / Peter Demkanin ... [et al.]. Bratislava : Združenie EDUCO, 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |

Fyzika pre 3. ročník gymnázia a 7. ročník gymnázia s osemročným štúdiom / Peter Demkanin, Martina Horváthová. Prievidza : EDUCO, 2012  
 Physics : Principles with applications / Douglas C. Giancoli. Harlow : Pearson Education, 2016  
 Fyzika 1 / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; redakce českého vydání Petr Dub ; přeložili Miroslav Černý ... [et al.]. Brno : VUTIUM, 2013  
 Fyzika 2 / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; redakce českého vydání Petr Dub ; přeložili Miroslav Černý ... [et al.]. Brno : VUTIUM, 2013

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**  
 slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 34

| A     | B   | C     | D     | E    | FX    |
|-------|-----|-------|-------|------|-------|
| 35,29 | 0,0 | 17,65 | 29,41 | 5,88 | 11,76 |

**Vyučujúci:** PaedDr. Lukáš Bartošovič, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                        |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Akademický rok: 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                        |       |       |       |
| Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                        |       |       |       |
| Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |       |       |       |
| Kód predmetu:<br>FMFI.KAG/1-KXX-002/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | Názov predmetu:<br>Doplnkové cvičenia z matematiky (1) |       |       |       |
| Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:<br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |       |       |       |
| Počet kreditov: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |       |       |       |
| Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                        |       |       |       |
| Stupeň štúdia: I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |       |       |       |
| Podmieňujúce predmety:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                        |       |       |       |
| Podmienky na absolvovanie predmetu:<br>Priebežné hodnotenie (písomné vyhotovenie a konzultácia úloh 100%). Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                        |       |       |       |
| Výsledky vzdelávania:<br>Študenti získajú potrebné zručnosti v narábaní s číslami, matematickými výrazmi, elementárnymi funkciami. Rozšíria si znalosti z geometrie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                        |       |       |       |
| Stručná osnova predmetu:<br>1. základné operácie s číslami a výrazmi (čísla, rôzne zápisy, zlomky, lineárne a kvadratické výrazy s premennými, komutovanie, distribuovanie, zjednodušovanie a pod.)<br>2. vzťah čísiel a ich geometrická reprezentácia na priamke, absolútna hodnota a jej geometrický význam, rovnice a nerovnice o jednej premennej s absolútnou hodnotou<br>3. elementárne funkcie (polynómy, odmocniny, sin, cos, exp, ln) a ich vzťahy, vlastnosti a počítanie s nimi, rovnice a nerovnice, kalkulačka vs. úprava pred enumeráciou<br>4. lineárne rovnice s dvoma, troma neznámymi a ich riešenie<br>5. elementárna analytická geometria v rovine a priestore (vektory, priamky, roviny, trojuholník, kružnica, kužeľosečka, teleso) a prepojenie s riešením rovníc |      |                                                        |       |       |       |
| Odporúčaná literatúra:<br>Príprava učiteľa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                        |       |       |       |
| Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:<br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                        |       |       |       |
| Poznámky:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                        |       |       |       |
| Hodnotenie predmetov<br>Celkový počet hodnotených študentov: 57                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                        |       |       |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B    | C                                                      | D     | E     | FX    |
| 35,09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8,77 | 15,79                                                  | 12,28 | 15,79 | 12,28 |

|                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> doc. RNDr. Pavel Chalmovianský, PhD., RNDr. Klaudia Hamajová |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022                                       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                  |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAG/1-KXX-012/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Názov predmetu:</b><br>Doplnkové cvičenia z matematiky (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie (písomné vyhotovenie a konzultácia úloh 100%). Orientačná stupnica hodnotenia: A (100-92), B (91-84), C (83-76), D (75-68), E (67-60), Fx (<60)<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti si rozšíria vedomosti a zručnosti pri matematických operáciách s komplexnými číslami, z kombinatoriky, základov pravdepodobnosti, a elementárnych základov priebehu funkcií.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>6. komplexné čísla, počítanie s nimi a ich geometrické vlastnosti<br>7. elementárna teória čísel, deliteľnosť, prvočísla, grafy<br>8. základné kombinatorické postupy a riešenie bez pomoci tradičných vzorcov<br>9. základný pojem pravdepodobnosti a štatistika, čítanie diagramov a porozumenie základným štatistickým ukazovateľom, základné pochopenie vzťahu pravda a štatistický ukazovateľ<br>10. základy počítania s postupnosťami a radmi, čiastočné súčty, aplikácie (úroky, ...)<br>11. pojem limity geometricky a výpočtovo, základné pravidla počítania limít, derivácie elementárnych funkcií, priebeh funkcie<br>12. logika a potreba dôkazu ilustrované na elementárnych príkladoch6. komplexné čísla, počítanie s nimi a ich geometrické vlastnosti |                                                               |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Materiály cvičiaceho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |

|                                                                                             |       |       |       |      |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                 |       |       |       |      |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 47                                                     |       |       |       |      |       |
| A                                                                                           | B     | C     | D     | E    | FX    |
| 31,91                                                                                       | 17,02 | 10,64 | 14,89 | 4,26 | 21,28 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Pavel Chalmovianský, PhD., Mgr. Adriana Malovec Bosáková, PhD. |       |       |       |      |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.10.2022                                                    |       |       |       |      |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                               |       |       |       |      |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                          |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-BMF-181/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Doplnkové cvičenia z mechaniky |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                   |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: písomky<br>Skúška: písomná<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                       |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolventi budú mať väčšie skúsenosti s formulovaním a matematickým vyjadrením vybraných problémov z mechaniky.                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Postupný pohyb, pohyb po kružnici. Newtonove zákony dynamiky, sila, hybnosť. Gravitačné pole. Práca, kinetická a potenciálna energia, moment sily, moment hybnosti. Zákony zachovania v mechanike. Mechanika tuhého telesa, ťažisko, moment zotrvačnosti, Steinerova veta, rotačný pohyb. Mechanika tekutín. Kmity - voľné, tlmené a vynútené, rezonancia. |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzika1/David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker. Brno: VUTIUM, 2013<br>Fyzika v príkladoch / Vladimír Hajko. Bratislava : Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, 1967                                                                                                                                                                           |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                          |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 88                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                          |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B     | C                                                        | D    | E    | FX   |
| 73,86                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11,36 | 9,09                                                     | 2,27 | 2,27 | 1,14 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Milan Zvarík, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                          |      |      |      |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.03.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-133/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Doplňujúci kurz anglického jazyka (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 |
| <b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b><br>práca s textom, tvorba otázok, uloh súvisiacich s textom, tvorba otázok a odpovedí v roznych situáciach viazaných na precvicovane gramaticke javy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy, domáce úlohy<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 zapocet - priebezne hodnotenie<br>Pre úspešné absolvovanie Doplňujúceho kurzu Anglického jazyka je potrebné dosiahnuť minimálne 65 bodov za semester. Body je možné získať za dochádzku, domáce úlohy a za cca 4-5 krátkych testov počas semestra. A 100-93 %B 92-85 %C 84-77 %D 76-70 %E 69-65 %<br>Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebezneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebezneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> |                                                                 |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Odborné texty pre odbory študované na FMFI UK zamerané na zopakovanie základov gramatiky a slovnej zásoby potrebnej pre absolvovanie skúšky ako podporný predmet (doučovanie).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Studijné materiály vytvara vyucujúci a poskytuje ich v elektronickej forme.<br>Raymond Murphy: Essential Grammar in Use, Cambridge University Press, 1998<br>Michael McCarthy, Felicity O'Dell: English Vocabulary in Use, Cambridge University Press, 1994                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |

|                                               |      |     |     |     |      |
|-----------------------------------------------|------|-----|-----|-----|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                   |      |     |     |     |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 50       |      |     |     |     |      |
| A                                             | B    | C   | D   | E   | FX   |
| 50,0                                          | 18,0 | 8,0 | 6,0 | 6,0 | 12,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ing. Jana Kočvarová    |      |     |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.04.2024      |      |     |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |      |     |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                          |      |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|------|------|-------|
| Akademický rok: 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                          |      |      |       |
| Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                          |      |      |       |
| Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                          |      |      |       |
| Kód predmetu:<br>FMFI.KJP/1-MXX-134/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | Názov predmetu:<br>Doplňujúci kurz anglického jazyka (2) |      |      |       |
| Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:<br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                          |      |      |       |
| Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie<br>praca s textom, tvorba otázok, uloh súvisiacich s textom, tvorba otázok a odpovedi v roznych situaciach viazanych na precvicovane gramaticke javy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                          |      |      |       |
| Počet kreditov: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                          |      |      |       |
| Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                          |      |      |       |
| Stupeň štúdia: I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                          |      |      |       |
| Podmieňujúce predmety:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                          |      |      |       |
| Podmienky na absolvovanie predmetu:<br>testy, domáce úlohy<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 zapocet - priebezne hodnotenie Pre úspešné absolvovanie Doplňujúceho kurzu Anglického jazyka je potrebné dosiahnuť minimálne 65 bodov za semester. Body je možné získať za dochádzku, domáce úlohy a za cca 4-5 krátkych testov počas semestra. A 100-93 % B 92-85 % C 84-77 % D 76-70 % E 69-65 %Podmienky absolvovania predmetuhttps://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebezneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/ |       |                                                          |      |      |       |
| Výsledky vzdelávania:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                          |      |      |       |
| Stručná osnova predmetu:<br>Odborné texty pre odbory študované na FMFI UK zamerané na zopakovanie základov gramatiky a slovnej zásoby potrebnej pre absolvovanie skúšky ako podporný predmet (doučovanie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                          |      |      |       |
| Odporúčaná literatúra:<br>Studijné materiály vytvara vyucujúci a poskytuje ich v elektronickej forme. Raymond Murphy: Essential Grammar in Use, Cambridge University Press, 1998 Michael McCarthy, Felicity O'Dell: English Vocabulary in Use, Cambridge University Press, 1994                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                          |      |      |       |
| Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:<br>anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                          |      |      |       |
| Poznámky:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                          |      |      |       |
| Hodnotenie predmetov<br>Celkový počet hodnotených študentov: 56                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                          |      |      |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | B     | C                                                        | D    | E    | FX    |
| 53,57                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14,29 | 1,79                                                     | 8,93 | 5,36 | 16,07 |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ing. Jana Kočvarová    |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.04.2024      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-273/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Názov predmetu:</b><br>Dynamika prúdiacich plynov |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy<br>Skúška: ústna<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Predmet poskytne základné vedomosti umožňujúce prácu v uzavretých systémoch s prúdiacimi médiami predovšetkým v plynnom skupenstve a to ako vo vákuu a znížených tlakoch, tak aj pri tlaku atmosférickom. Prednáška predstavuje nevyhnutnú pomoc pri práci so zariadeniami na ochranu ovzdušia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Eulerova rovnica statiky, jej využitie pre popis zvrstvenia atmosféry, Eulerova rovnica dynamiky, rovnica kontinuity, Bernoulliho rovnica pre prúdenie ideálneho a reálneho plynu. Navier-Stokesova rovnica. Druhy prúdenia (laminárne, turbulentné, molekulárne). Prúdenie v potrubí - rýchlostný profil, stredná rýchlosť, prietokové množstvo, odpory proti prúdeniu, výpočet tlakových strát, dĺžkové odpory, miestne odpory.<br>Rovnice prúdenia upravené pre potreby popisu prúdenia v atmosfére, základy prúdenia v atmosfére a šírenia exhalátov.<br>Charakteristika plynov pri nízkych tlakoch, vákuový systém a jeho stavebné prvky, meranie vákua, čerpacia charakteristika vákuového systému, adsorpcia a desorpcia plynov na stenách, prenikanie plynov cez steny systému, čerpacia charakteristika netesného vákuového systému. |                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzika hraničnej vrstvy atmosféry / Ján Tomlain, Ingrid Damborská. Bratislava : Univerzita Komenského, 1999<br>Netesnosti vákuových systémov / Peter Lukáč, Viktor Martišovits. Bratislava : Alfa, 1981<br>Všeobecná fyzika : 1 : mechanika a molekulová fyzika / Štefan Veis, Ján Maďar, Viktor Martišovits. Bratislava : Alfa, 1978                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |

|                                                                                                                                                    |       |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| Hydraulika a vzduchotechnika v drevospracujúcom priemysle / Jaroslav Longauer, Alfa, Bratislava, 1991                                              |       |     |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku) |       |     |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                   |       |     |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 43                                                                             |       |     |     |     |     |
| A                                                                                                                                                  | B     | C   | D   | E   | FX  |
| 74,42                                                                                                                                              | 16,28 | 9,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Mário Janda, PhD.                                                                                                     |       |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.01.2022                                                                                                           |       |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                      |       |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                              |      |      |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|------|------|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                              |      |      |       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                              |      |      |       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                              |      |      |       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-FYZ-217/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Elektromagnetizmus |      |      |       |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                              |      |      |       |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                              |      |      |       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                              |      |      |       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                              |      |      |       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                              |      |      |       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: písomné práce<br>Skúška: ústna + písomná<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                              |      |      |       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním kurzu bude študent chápať základné zákony platné pre elektrické a magnetické pole a bude vedieť ich aplikovať pri riešení úloh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |      |      |       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Elektrostatika nábojov vo vákuu, v prítomnosti vodičov a v dielektrikách. Coulombov zákon, Gaussov zákon, elektrický potenciál, výpočet elektrických polí. Elektrický prúd, Ohmov zákon, Kirchhoffove zákony. Magnetizmus a elektrické prúdy. Biotov-Savartov-Laplaceov zákon, Ampérov zákon, magnetický vektorový potenciál, magnetické pole v magnetickom materiáli, výpočet magnetických polí. Elektromagnetická indukcia, Lenzovo pravidlo, indukčnosť a vzájomná indukčnosť. Striedavé elektrické prúdy, RLC-obvody. Relativita elektrického a magnetického poľa. Elektromagnetické vlny, Poyntingov vektor. |      |                                              |      |      |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>A. Tirpák: Elektromagnetizmus. Iris (2011)<br>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Fyzika 1-5, Akademické nakladatelství VUTIIUM (2007)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                              |      |      |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský/anglický (študijná literatúra v slovenskom alebo anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                              |      |      |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                              |      |      |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 57                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                              |      |      |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B    | C                                            | D    | E    | FX    |
| 31,58                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8,77 | 15,79                                        | 8,77 | 19,3 | 15,79 |

|                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. František Kundracik, CSc., Mgr. Róbert Astaloš, PhD., doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.03.2022                                                                          |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-141/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Francúzsky jazyk (1) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |      |                                                |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: začiatočník a mierne pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka alebo udržať a prehĺbiť už existujúcu znalosť francúzštiny.                                                                                                                                                            |      |                                                |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Capelle Guy, Menand Robert: Le Nouveau taxi 1, Hachette FLE Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155548 - 9                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 469                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B    | C                                              | D    | E    | FX   |
| 47,97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,4 | 17,48                                          | 8,32 | 2,13 | 4,69 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-142/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Francúzsky jazyk (2) |      |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                |      |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                |      |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: začiatočník a mierne pokročilý a svojim obsahom nadväzuje na predmet Francúzsky jazyk 1.                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Capelle Guy, Menand Robert: Le Nouveau taxi 1, Hachette FLE Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155548 - 9                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 292                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                              | D    | E   | FX   |
| 44,18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22,95 | 17,81                                          | 9,25 | 2,4 | 3,42 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-241/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Francúzsky jazyk (3) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Obsahom predmetu je francúzština pre mierne pokročilých. Okrem všeobecného jazyka predmet poskytuje študentovi aj skúsenosť s odbornou francúzštinou.                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Capelle Guy, Menand Robert: Le Nouveau taxi 1, Hachette FLE Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155548 - 9                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 112                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                              | D    | E    | FX   |
| 42,86                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 26,79 | 19,64                                          | 6,25 | 0,89 | 3,57 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-242/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Francúzsky jazyk (4) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Obsahom predmetu je francúzština pre mierne pokročilých a kurz tematicky nadväzuje na predmet Francúzsky jazyk 3. Okrem všeobecného jazyka obsahuje aj úvod do odbornej francúzštiny.                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Menand Robert: Le Nouveau taxi 2, Hachette FLE, Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155551 - 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 76                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                              | D    | E    | FX   |
| 43,42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 31,58 | 17,11                                          | 2,63 | 1,32 | 3,95 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-OZE-953/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyzika |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7., 8..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: ústna<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po úspešnom absolvovaní študent získa štatnu skúšku z fyziky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Štátna skúška z fyziky pred komisiou                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b><br>Fyzika 1 - Mechanika<br>M 1. Vektory polohy, rýchlosti a zrýchlenia<br>M 2. Voľný pád, pád v odporovom prostredí<br>M 3. Šikmý vrh – pohybové rovnice pre šikmý vrh a ich riešenie. Zákon zachovania energie pre šikmý vrh.<br>M 4. Pohyb po kružnici, uhlová rýchlosť a dostredivé zrýchlenie.<br>M 5. Newtonove dynamické zákony, pohyb rovnomerný a zrýchlený.<br>M 6. Napíšte pohybovú rovnicu tlmeného a netlmeného oscilátora a nájdite jej riešenie.<br>M 7. Nájdite riešenie (ktoré sa ustáli po dlhom čase) pre tlmený oscilátor budený harmonickou silou a vysvetlite jav rezonancie.<br>M 8. Zákon zachovania hybnosti a energie.<br>M 9. Základné zákony hydrostatiky, hydrodynamiky a ich aplikácie (Pascalov zákon, Archimedov zákon, Bernoulliho rovnica, rovnica kontinuity)<br>Fyzika 1 - EMO<br>EMO 1. Gaussov zákon a jeho použitie na výpočet elektrického poľa od nábojov rozložených na krivkách, plochách a v objeme.<br>EMO 2. Elektrický potenciál a jeho súvis s intenzitou elektrického poľa, Poissonova a Laplaceova rovnica. Výpočet potenciálu nábojov rozložených na krivkách, plochách a v objeme.<br>EMO 3. Elektrostatické pole na povrchu vodiča a v jeho dutinách. Kapacita sústavy vodičov. Energia nabitého kondenzátora.<br>EMO 4. Vektor polarizácie dielektrika a jeho súvis s viazanými nábojmi na povrchu a v objeme dielektrika. Elektrická indukcia, dielektrická permitivita.<br>EMO 5. Prúdová hustota, ohmov zákon, výpočet elektrického odporu vodiča, Kirchoffove zákony pre výpočet elektrických sietí.<br>EMO 6. Magnetická sila pôsobiaca medzi pohybujúcimi sa nábojmi, Biotov-Savartov-Laplaceov zákon. |                                  |

EMO 7. Ampérov zákon a jeho využitie na výpočet magnetických polí prúdov tečúcich po čiarach, plochách a v objeme.

EMO 8. Indukčnosť a vzájomná indukčnosť. Energia cievky pretekanej el. prúdom.

EMO 9. Vektor magnetizácie a jeho súvis s viazanými prúdmi na povrchu zmagnetizovaného materiálu. Intenzita magnetického poľa, magnetická permeabilita.

EMO 10. Rovnica kontinuity, Maxwellov posuvný prúd.

EMO 11. Maxwellove rovnice. Definícia veličín, ktoré do nich vstupujú a ich fyzikálne jednotky v sústave SI.

EMO 12. Rovinná elektromagnetická vlna vo vákuu. Vlnový vektor, vlnová dĺžka, frekvencia, perióda - definícia, jednotky. Disperzný vzťah medzi frekvenciou a vlnovým vektorom elektromagnetickej vlny. Polarizácia: lineárna, kruhová, eliptická. Impedancia vákuu.

EMO 13. Vlnová rovnica. Poyntingov vektor, hustota elektromagnetickej energie vo vákuu.

EMO 14. Elektromagnetické vlny v materiálovom prostredí. Index lomu a impedancia materiálu. Elektromagnetická vlna v absorbujúcom prostredí. Rozdiel medzi kovom a dielektrikom.

EMO 15. Elektromagnetická vlna na rovinnom rozhraní. Podmienky spojitosti, Snellov zákon. Fresnelove vzťahy. Javy na rozhraní: úplný odraz, Brewsterov uhol.

Fyzika 2 - Štatistická fyzika a termodynamika

SFT 1. Opitý námorník. Závislosť stredného kvadrátu vzdialenosti od počtu krokov.

SFT 2. Maxwellovo rozdelenie rýchlostí. Najpravdepodobnejšia hodnota veľkosti rýchlosti a stredný kvadrát veľkosti rýchlosti.

SFT 3. Boltzmanovo rozdelenie. Barometrická formula.

SFT 4. Prvá veta termodynamická pre ideálny plyn. Mayerov vzťah.

SFT 5. Carnotov cyklus.

SFT 6. Práca plynu (izochorický, izobarický, izotermický, adiabatický dej)

STF 7. Prírastok entropie plynu.(izochorický, izobarický, izotermický, adiabatický dej)

SFT 8. Dvojstavový systém (spin) pri teplote T. Stredná energia.

SFT 9. Kanonický súbor. Štatistická suma. Výpočet strednej hodnoty energie zo štatistickej sumy.

SFT 10. Kanonické rozdelenie v klasickom priblížení. Ekvipartičná teoréma

Fyzika 2 - Úvod do kvantovej fyziky (Atomová a jadrová fyzika)

UKF 1. Žiarenie absolútne čierneho telesa – opis problému, Planckovo riešenie, fotón. Wienov posunovací zákon, Stefan-Boltzmannov zákon, Fyzikálne prípady čierneho telesa.

UKF 2. Prechod kvantovej častice potenciálovou bariérou. Tunelovanie. Príklady tunelovania kvantovej častice

UKF 3. Kvantový harmonický oscilátor: vlastné energie, porovnanie s klasickým oscilátorom.

UKF 4. Kvantový kvartický oscilátor – pohyb častice v dvojhamovom potenciály. Rozštiepenie energetických hladín, symetrická a antisymetrická superpozícia stavov. Príklady: molekula amoniaku, molekula vodíka.

UKF 5. Bohrov model atómu: spektrálne série, Bohrove kvantovacie podmienky, vlastné energie atómu vodíka. Nedostatky bohrovho modelu.

UKF 6. Atóm vodíka: kvantové čísla, ich fyzikálny význam. Priestorové rozloženie elektrónu na energ. hladine.

UKF 7. Spin. Súvis spinu a magnetického momentu. Stern-Gerlachov experiment.

UKF 8. Viacelektrónové atómy: Pauliho vylučovací princíp, periodická sústava prvkov.

UKF 9. Spektrá molekúl: rotačné, vibračné, elektrónové.

UKF 10. Atómové jadro, zloženie, základné parametre. Rutherfordov experiment. Jednoduché modely jadra.

UKF 11. Stabilita jadier, väzbová energia. Štiepenie jadier, jadrová fúzia

UKF 12. Jadrové premeny: Alpha-rozpad, rádioaktívne rady. Beta-rozpad, neutríno.

Fyzika 2 - Kvantová mechanika

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>KM1. Postuláty kvantovej mechaniky. Vlnové funkcie, operátory, problém vlastných hodnôt hermitovských operátorov, časová Schrödingerova rovnica.</p> <p>KM2. Odvodenie bezčasovej Schrödingerovej rovnici.</p> <p>KM3. Častica viazaná na úsečke (v nekonečne hlbkej potenciálovej jame). Riešenie Schrödingerovej rovnice, vlastnosti stacionárnych stavov, diskkrétne vlastné hodnoty.</p> <p>KM4. Viazané stavy častice v konštantnej potenciálovej jame konečnej hĺbky. Vlnové funkcie stacionárnych stavov v jame a mimo jamy, podmienky spojitosti na okrajoch jamy. Tunelový efekt.</p> <p>KM5. Vlnová funkcia voľnej častice. Spojité vlastné hodnoty, normovanie na konečný objem.</p> <p>KM6. Kvantovanie lineárneho harmonického oscilátora.</p> <p>KM7. Nekomutatívne operátory a Heisenbergove relácie neurčitosti pre súradnicu a hybnosť a ich fyzikálny význam.</p> <p>KM8. Časová závislosť stredných hodnôt fyzikálnych veličín. Ehrenfestove vety.</p> <p>KM9. Atóm vodíka: Hamiltonián a vlnová funkcia základného stavu, kvantové čísla, energetické spektrum.</p> <p>KM10. Približné metódy kvantovej mechaniky. Poruchová a variačná metóda. Molekulový hamiltonián. Spin a magnetický moment. Stern-Gerlachov experiment. Pauliho vylučovací princíp.</p> |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br/>slovenský, anglický</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.02.2023</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-275/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyzikálne aspekty geografického systému |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                   |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAFZM/2-FMK-146/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                   |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy<br>Skúška: ústna<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                   |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním kurzu získa študent komplexné vedomosti o fyzickogeografickej sfére ako dynamickom časovo-priestorovom systéme. Poznatky možno využiť najmä vo vzťahu k analýze meteorologických, klimatologických a hydrologických pomerov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Geografický systém, jeho prvky a väzby. Atmosféra a jej členenie, žiarenie v atmosfére, voda v atmosfére, tlak vzduchu, prúdenie vzduchu, všeobecná cirkulácia atmosféry, vzduchové hmoty. Hydrosféra, fyzikálne a chemické zvláštnosti vody, obeh vody na Zemi, meranie a hodnotenie odtoku povrchových vôd, druhy podpovrchovej vody, fyzikálne a chemické vlastnosti podzemnej vody, svetový oceán, fyzikálne a chemické vlastnosti oceánskej vody, pohyby oceánskej vody. Litosféra, litosferické dosky a endogénne pochody, zloženie zemskej kôry, exogénne geomorfologické procesy. Reliéf - fluvialny, krasový, glaciálny, nivačný, kryogénny, eolický, antropogénny. Pedosféra, pôdotvorné činitele a pôdotvorné procesy, pôdne typy. Biosféra. Socioekonomická sféra, vplyv človeka na prírodnú zložku krajiny. Fyzickogeografické pomery Slovenska a Európy - práca s mapou. |                                                                   |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Netopil, R. a kol.: Fyzická geografie 1. SPN Praha, 1984, 272 pp;<br>Horník, S. a kol.: Fyzická geografie 2. 1986, 320 pp;<br>Mičian, Ľ., Zatkalík, F. (1986): Náuka o krajine a starostlivosť o životné prostredie, UK Bratislava.<br>Atlas krajiny Slovenskej republiky (2002), MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, 344 pp. ISBN 80-88833-27-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |

|                                                                                  |       |       |      |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-----|-----|
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský |       |       |      |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                 |       |       |      |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 48           |       |       |      |     |     |
| A                                                                                | B     | C     | D    | E   | FX  |
| 68,75                                                                            | 18,75 | 10,42 | 2,08 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Marián Melo, PhD.                                        |       |       |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.01.2022                                         |       |       |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                    |       |       |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-374/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Geografické informačné systémy |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú základné poznatky o práci s geografickými informačnými systémami a možnosťami ich využitia v oblasti obnoviteľných zdrojov energie, environmentálnej fyzike, v meteorológii, hydrológii a klimatológii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod do problematiky geografických informačných systémov (GIS). Oboznámenie sa s nástrojmi GIS-ov: dotazy na miesto a atribút, mapová algebra, analýza vzdialeností, analýza modelov terénu, modelovanie procesov. Niektoré príklady využitia prostriedkov GIS-u pri skúmaní a modelovaní vybraných procesov v oblasti obnoviteľných zdrojov energie, environmentálnej fyzike, meteorológii, hydrológii a klimatológii. Digitálny model terénu, závislosť intenzity priameho slnečného žiarenia od sklonu a orientácie svahov. Využitie lineárnej regresie pri vytváraní mapových vrstiev. |                                                          |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Najnovšia literatúra, zdroje z odborných a vedeckých časopisov a informácie zverejnené na internete podľa odporúčania prednášajúceho na začiatku semestra<br>Staršia literatúra: Tuček, J., 1998: Geografické informační systémy. Princípy a praxe. Computer Press, Praha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                          |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |
| <b>Poznámky:</b><br>-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |

|                                                 |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                     |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 20         |     |     |     |     |     |
| A                                               | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                           | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Milan Lapin, CSc. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022        |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.   |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                             |     |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                             |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                      |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                     |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-OZE-155/22                                                                                                                                                                               |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Hydrológia a hydrogeológia pre environmentalistov |     |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                              |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                   |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                              |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                          |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 10                                                                                                                                                       |      |                                                                             |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                            | B    | C                                                                           | D   | E    | FX   |
| 20,0                                                                                                                                                                                                                         | 20,0 | 20,0                                                                        | 0,0 | 30,0 | 10,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Dávid Krčmář, PhD., RNDr. Ivana Ondrejková, PhD., RNDr. Kamila Hodasová, PhD.                                                                                                                   |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                                |      |                                                                             |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                |      |                                                                             |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                             |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                             |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI/1-MXX-491/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Inkluzívne prístupy pri vzdelávaní žiakov so ŠVVP |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                             |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                             |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: aktívna účasť na hodine (vypracúvanie zadaných úloh, zapájanie do diskusií)<br>Skúška: -<br>Orientačná stupnica hodnotenia: napr. A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent:<br>- Oboznámi sa so základnými charakteristikami druhov zdravotného znevýhodnenia (ZZ) a bude poznať dôsledky ZZ na vzdelávanie.<br>- Získa osobnú skúsenosť zo stretnutí s osobami so zdravotným znevýhodnením a bude vedieť vysvetliť a prakticky uplatniť pravidlá komunikácie s nimi.<br>- Dokáže charakterizovať formy vzdelávania žiakov so ŠVVP a posúdiť možnosti ich pedagogickej, technickej a humánnej podpory, ktoré pozitívne ovplyvňujú úspešnosť vzdelávania.                                                                                                                                                         |                                                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>- Charakteristika základných pojmov.<br>- Modely zdravotného postihnutia.<br>- Legislatíva o problematike zdravotného postihnutia.<br>- Bariéry humánne, komunikačné, informačné a architektonické.<br>- Vplyv zdravotného znevýhodnenia na vzdelávanie.<br>- Segregácia - integrácia - inklúzia.<br>- Technológie prístupu k informáciám pre ľudí so zdravotným znevýhodnením.<br>- Možnosti a limity vytvárania rovnocenných podmienok vzdelávania žiakov so špecifickými výchovno-vzdelávacími potrebami.<br>- Inkluzívna škola - vzdelanie pre všetkých.<br>- Význam vzdelania pre sociálnu inklúziu osôb so zdravotným znevýhodnením. |                                                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>- Lechta, V. (ed): Inkluzívni pedagógia. Praha: Portál, 2016, ISBN 978-80-262-1123-5<br>- Slowík, J.: Komunikace s lidmi a postižením. Praha: Portál, 2010, ISBN 978-80-7367-691-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                             |

- Kol. autorov: Od integrácie k inklúzii. VÚDPaP: Bratislava, 2018, ISBN 978-80-89698-27-1

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 89

| A     | B    | C    | D   | E   | FX   |
|-------|------|------|-----|-----|------|
| 69,66 | 23,6 | 4,49 | 0,0 | 0,0 | 2,25 |

**Vyučujúci:** Mgr. Ľudmila Hlinová

**Dátum poslednej zmeny:** 15.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                   |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB+KAFZM/1-<br>OZE-305/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Názov predmetu:</b><br>Jadrová a fosílna energia a ich environmentálne aspekty |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Za semester môže študent získať 30% za test a záverečná ústna a písomná skúška má váhu 70%.<br>Znamkovanie: A (100-91), B (90-81), C (80-71), D (70-61), E (60-51), Fx (50-0).<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 30% (test) / 70% záverečná skúška.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním kurzu získa študent základné vedomosti o neobnoviteľných zdrojoch energie, konkrétne o jadrovej a fosílnej energii. V rámci prvej časti prednášky študenti získajú základné poznatky z jadrovej a neutrónovej fyziky, fyziky štiepenia a reaktorovej fyziky. Ďalej získajú znalosti o činnosti jadrových elektrární a ich vplyve na životné prostredie ako aj o metódach monitorovania rádioaktivity v životnom prostredí.<br>V rámci druhej časti prednášky bude študent oboznámený so základným využitím fosílnych palív (ropa, zemný plyn, uhlie) v energetike a doprave, ako aj o ich vplyve na životné prostredie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vplyv energetiky na životné prostredie. Základy jadrovej a neutrónovej fyziky. Rozdelenie neutrónov. Interakcia neutrónov s atómovými jadrami. Štiepenie jadier. Jadrové reaktory. Princíp činnosti jadrového reaktora. Multiplikačný faktor. Schéma jadrovej elektrárne. Jadrové palivo, moderátor, chladivo, aktívna zóna, primárny a sekundárny okruh, odvod tepla, tienenie, typy reaktorov, perspektívy rozvoja jadrových reaktorov a jadrovej energetiky. Bezpečnosť jadrových elektrární a ich vplyv na životné prostredie. Zdroje aktivity v jadrových reaktoroch, bariéry úniku rádionuklidov, ochranná obálka. Rádioaktívne odpady, ich spracovanie a uloženie. Palivový cyklus, dopad jeho etáp na životné prostredie. Cesty ožiarovania človeka, rádionuklidy v potravinovom reťazci, kritické cesty ožiarovania. Riziko obyvateľstva v okolí jadrových elektrární. Nehody v prevádzke jadrových elektrární. Perspektívy rozvoja jadrových reaktorov. Rádionuklidy v životnom prostredí. Monitorovanie rádioaktivity v prírodnom prostredí.<br>Súčasný stav a prognózy výroby a spotreby energie. Obnoviteľné vs. neobnoviteľné zdroje energie, energetická hustota zdrojov energie. Základný popis spaľovacieho procesu. Fosílna palivá |                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |       |     |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-----|------|------|
| (ropa, zemný plyn, uhlie). Využitie fosílnych palív v energetike (tepelná elektrárňa, paroplynová elektrárňa, kogenerácia, trigenerácia). Využitie fosílnych palív v doprave (benzín, nafta, stlačený zemný plyn, skvapalnený ropný plyn). Environmentálne aspekty využívania fosílnej energie. Vedľajšie produkty spaľovacích procesov (exhaláty, skleníkové plyny, výfukové plyny).                                                                                                                           |      |       |     |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>V. Slugeň et al.: Jadrové zariadenia, jadrová bezpečnosť, SNUS (2009);<br>M. Florek: Experimentálna jadrová a subjadrová fyzika: Časť neutrónová fyzika. Univerzita Komenského v Bratislave (1992);<br>D. A. Tillman: The combustion of solid fuels and wastes, Academic Press (1991);<br>S. McAllister et al.: Fundamentals of Combustion Processes: Springer (2011);<br>S. R. Turns: An Introduction to Combustion: Concepts and Applications, McGraw-Hill Companies (2012); |      |       |     |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |       |     |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |       |     |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |       |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B    | C     | D   | E    | FX   |
| 62,16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8,11 | 13,51 | 0,0 | 8,11 | 8,11 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Monika Müllerová, PhD., Mgr. Richard Cimerman, PhD., RNDr. Terézia Eckertová, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |       |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |       |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |       |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                   |      |     |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------|------|-----|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI/1-AIN-408/22                                                                                                                                                                                                                                                      |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Kognitívne laboratórium |      |     |       |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                            |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: prezentácie<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                           |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Osvojenie si metód skúmania rôznych kognitívnych fenoménov (zber a analýza dát) pomocou onlinového kognitívneho laboratória.                                                                                                                                       |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Demonštrácia 40 štandardných experimentov z oblastí neurokognície, mechanizmov percepcie, pozornostných systémov, pamäťových procesov, produkcie a percepcie reči, reprezentácie poznatkov (pojmy a mentálne predstavy), usudzovacích a rozhodovacích procesov. |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>CogLab / Greg Francis, Ian Neath, Daniel R. VanHorn. Thomson/Wadsworth, 2014                                                                                                                                                                                      |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 78                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                   |      |     |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B    | C                                                 | D    | E   | FX    |
| 65,38                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14,1 | 7,69                                              | 1,28 | 0,0 | 11,54 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. PhDr. Ján Rybár, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.05.2024                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                   |      |     |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                   |      |     |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                             |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI/1-AIN-406/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Kognitívne vedy: jazyk a kognícia |       |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: kurz<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                               |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: prezentácie, bonusové úlohy<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                           |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Osvojenie si najdôležitejších súčasných teórií a metód skúmania prirodzeného jazyka a kognitívnych procesov.                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Kurz je zameraný na najdôležitejšie aspekty skúmania prirodzeného jazyka (najkomplexnejšej kognitívnej funkcie): základné vlastnosti jazyka (arbitrárnosť, generatívna produktivnosť, dynamickosť, štruktúrovanosť na mnohých úrovniach), mechanizmy produkcie a percepcie reči, akvizícia jazyka, vrodené a získané faktory jazykového vývinu. |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>G. Dorren: Babylon. Dvadsať jazykov sveta. Bratislava: Absynt, 2023<br>S. Pinker: Jazykový instinkt. Vyd.: Dybbuk (české vydanie), 2009<br>S. Pinker: Slová a pravidlá: zložky jazyka. Bratislava: Kalligram, 2003<br>Jazyk a kognícia / editori Ján Rybár, Vladimír Kvasnička, Igor Farkaš. Bratislava : Kalligram, 2005                         |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                             |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 147                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                             |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B     | C                                                           | D     | E    | FX   |
| 35,37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25,17 | 16,33                                                       | 10,88 | 6,12 | 6,12 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. PhDr. Ján Rybár, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                             |       |      |      |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.05.2024      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                          |       |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|-------|------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI/1-AIN-407/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Kognitívne vedy: mozog a myseľ |       |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: prezencia (30%), prezentácia (40%), bonusové úlohy (30%)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľom kurzu je oboznámiť študentov so základnými teóriami a metódami skúmania mysle/mozgu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmetom kurzu je ľudská myseľ a mozog z hľadiska neurovedy, počítačovej vedy, psychológie a filozofie. Kurz je primárne zameraný na interdisciplinárne skúmanie vedomia: neurálne koreláty, neurovedné a behaviorálne metódy skúmania a hlavné súčasné teórie.                                                                                                                                                                            |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>S. Blackmore, E.T. Troscianko: Consciousnes. An Introduction. Routledge, third edition 2018.<br>M.S. Gazzaniga, R.B. Ivry, G.R. Mangun: Cognitive Neuroscience. The Biology of the Mind. W.W. Norton & company, fifth edition 2019.<br>J. Friedenberg, G. Silverman: Cognitive Science. An Introduction to the Study of Mind. Sage 2012.<br>T. Metzinger: The Ego Tunnel. The Science of the Mind and the Myth of the self. Basic Books 2009. |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                          |       |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                          |       |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B     | C                                                        | D     | E    | FX  |
| 49,05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15,71 | 14,29                                                    | 10,48 | 2,38 | 8,1 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Barbora Cimrová, PhD., doc. PhDr. Ján Rybár, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                          |       |      |     |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 04.07.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                  |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-233/13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Konverzačný kurz anglického jazyka (1) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-MXX-232 Anglický jazyk (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy, prezentácie, eseje<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zdokonalenie jazykových zručností, zameraných hlavne na hovorenie, počúvanie ako aj písomný prejav. Dôraz sa kladie na diskurzné prvky, lexikálny a tematický materiál, rozšírenie komunikatívnej a odbornej slovnej zásoby relevantnej pre absolventov vysokej školy. Kurz je doplnkom ku kurzom odborného jazyka.                                                                                                           |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Náplňou predmetu je všeobecná angličtina. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu B2/C1 (Upper-Intermediate/Lower Advanced).                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne jednotlivých skupín. (populárno –vedné príspevky - zdroj- The Guardian, The Herald Morning Sun. The Nine News, The West Australian, BBC News and podcasts, CNN podcasts).                                                                                                                                                                            |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 263                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                  |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B     | C                                                                | D    | E    | FX   |
| 72,62                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10,65 | 5,32                                                             | 1,52 | 1,14 | 8,75 |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> Mgr. Aneta Barnes           |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.04.2024      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                  |      |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-234/13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Konverzačný kurz anglického jazyka (2) |      |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-MXX-232 Anglický jazyk (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy, prezentácie, eseje<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zdokonalenie jazykových zručností, zameraných hlavne na hovorenie, počúvanie ako aj písomný prejav. Dôraz sa kladie na diskurzné prvky, lexikálny a tematický materiál, rozšírenie komunikatívnej a odbornej slovnej zásoby relevantnej pre absolventov vysokej školy. Kurz je doplnkom ku kurzom odborného jazyka.                                                                                                           |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Náplňou predmetu je všeobecná angličtina. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu B2/C1 (Upper-Intermediate/Lower Advanced).                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne jednotlivých skupín. (populárno –vedné príspevky - zdroj- The Guardian, The Herald Morning Sun. The Nine News, The West Australian, BBC News and podcasts, CNN podcasts).                                                                                                                                                                            |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                  |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 188                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                  |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B    | C                                                                | D    | E   | FX   |
| 81,38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9,57 | 2,66                                                             | 1,06 | 0,0 | 5,32 |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> Mgr. Aneta Barnes           |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.04.2024      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                      |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KTV/1-MXX-115/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Kurz športov v prírode (1) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b><br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: Za obdobie štúdia:</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%.<br>Podmienkou pre udelenie 1 alebo 2 kreditov je absolvovanie viacdnového kurzu v jeho plnom rozsahu, alebo absolvovanie jednodňových kurzov v rozsahu 4 dní. Zúčastníci sa môžu prihlásiť u vedúcich jednotlivých kurzov. Z predloženej ponuky kurzov si môžete zvoliť ten, ktorý vyhovuje Vaším záujmom, schopnostiam a termínovým možnostiam. |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Osvojenie si a rozvoj základných pohybových schopností a zručností vo vybraných športoch: lyžovaní a snowbordingu. Zvládnutie správnej techniky vykonávania jednotlivých pohybov, ktoré sú potrebné pre lyžovanie a snowboarding.                                                                                                                                                                                                 |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: lyžovanie, snowboarding a iné záujmové športy. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a , zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.                                                                                                                                                |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>KTVŠ nepožičiava lyžiarsku výstroj.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                      |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 286                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B    | C                                                    | D   | E   | FX  |
| 99,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,35 | 0,35                                                 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |     |     |     |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                      |     |     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTV/1-MXX-215/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Kurz športov v prírode (2) |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b><br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: Za obdobie štúdia:</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%.<br>Podmienkou pre udelenie 1 alebo 2 kreditov je absolvovanie viacdnového kurzu v jeho plnom rozsahu, alebo absolvovanie jednodňových kurzov v rozsahu 4 dní. Zúčastnenci sa môžu prihlásiť u vedúcich jednotlivých kurzov. Z predloženej ponuky kurzov si môžete zvoliť ten, ktorý vyhovuje Vaším záujmom, schopnostiam a termínovým možnostiam. |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Vytvorenie si kladného a trvalého vzťahu k pohybovej aktivite. Osvojenie si a zvládnutie základných pohybových schopností a zručností v športoch v prírode: windsurfing, plážový volejbal, vodná turistika - splav riek, turistiku a iné športy podľa záujmu. Nácvik a zdokonaľovanie techniky potrebnej pre dané športy.                                                                                                          |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: vodná turistika - splavy riek, windsurfing, plážový volejbal, turistiku a iné záujmové športy. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a , zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.                                                                                                 |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b><br>KTVŠ zabezpečí športové vybavenie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 264                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                      |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B   | C                                                    | D   | E   | FX   |
| 93,56                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,0 | 0,0                                                  | 0,0 | 0,0 | 6,44 |

|                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |
|------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022 |
|------------------------------------------|

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |
|-----------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                      |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTV/1-MXX-216/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Kurz športov v prírode (3) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b><br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: Za obdobie štúdia:</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KTV/1-UXX-151/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%.<br>Podmienkou pre udelenie 1 alebo 2 kreditov je absolvovanie viacdnového kurzu v jeho plnom rozsahu, alebo absolvovanie jednodňových kurzov v rozsahu 4 dní. Zúčastníci sa môžu prihlásiť u vedúcich jednotlivých kurzov. Z predloženej ponuky kurzov si môžete zvoliť ten, ktorý vyhovuje Vaším záujmom, schopnostiam a termínovým možnostiam. |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Osvojenie si a rozvoj základných pohybových schopností a zručností vo vybraných športoch: lyžovaní a snowbordingu. Zvládnutie správnej techniky vykonávania jednotlivých pohybov, ktoré sú potrebné pre lyžovanie a snowboarding.                                                                                                                                                                                                 |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: lyžovanie, snowboarding. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a , zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.                                                                                                                                                                      |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>KTVŠ nepožičiava lyžiarsku výstroj.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B   | C                                                    | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,0 | 0,0                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |
|------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022 |
|------------------------------------------|

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |
|-----------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                      |     |     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTV/1-MXX-217/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Kurz športov v prírode (4) |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b><br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: Za obdobie štúdia:</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KTV/1-UXX-152/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%.<br>Podmienkou pre udelenie 1 alebo 2 kreditov je absolvovanie viacdnového kurzu v jeho plnom rozsahu, alebo absolvovanie jednodňových kurzov v rozsahu 4 dní. Zúčastnenci sa môžu prihlásiť u vedúcich jednotlivých kurzov. Z predloženej ponuky kurzov si môžete zvoliť ten, ktorý vyhovuje Vaším záujmom, schopnostiam a termínovým možnostiam. |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Vytvorenie si kladného a trvalého vzťahu k pohybovej aktivite. Osvojenie si a zvládnutie základných pohybových schopností a zručností v športoch v prírode: windsurfing, plážový volejbal, vodná turistika - splav riek, turistiku a iné športy podľa záujmu. Nácvik a zdokonaľovanie techniky potrebnej pre dané športy.                                                                                                          |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: vodná turistika - splavy riek, windsurfing, plážový volejbal, turistiku a iné záujmové športy. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a , zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.                                                                                                 |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b><br>KTVŠ zabezpečí materiálne vybavenie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                      |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B   | C                                                    | D   | E   | FX   |
| 87,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,0 | 0,0                                                  | 0,0 | 0,0 | 12,5 |

|                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |
|------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022 |
|------------------------------------------|

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |
|-----------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-BMF-310/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Kvantová mechanika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test<br>Skúška: skúška<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Tvorivé oboznámenie študentov so základnými princípmi a aplikáciami kvantovej mechaniky, so zvláštnym zreteľom na použitie kvantovej mechaniky na bio-molekulové systémy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Experimentálne východiská kvantovej mechaniky a jej historický vývoj. Fotoelektrický efekt a žiarenie čierneho telesa, úloha bratislavského rodáka Philippa Lenarda. Dvojštrbinový experiment - od elektrónov k fullerénom. Bohrov model atómu. Korpuskulárno-vlnový dualizmus, vlnové vlastnosti častíc a základy vlnovej mechaniky. Heisenbergov princíp neurčitosti. Schroedingerova rovnica a vlastnosti jej riešenia. Aplikácie na jednoduché exaktne riešiteľné sústavy, napr. častica uväznená v potenciálovej jame, harmonický oscilátor, atóm vodíka. Približné metódy - poruchová a variačná. Časová poruchová teória, fermiho zlaté pravidlo, absorpcia EM žiarenia. Tunelový efekt a prenos elektrónov v dýchacom reťazci a iné relevantné aplikácie kvantovej mechaniky v biológii. Atómy a molekuly v elektrickom a magnetickom poli. Pauliho vylučovací princíp, spin, fermióny a bozóny, základné pojmy teórie mnohočasticových sústav. Úvod do relativistickej kvantovej mechaniky. |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Úvod do kvantovej mechaniky / Ján Pišút, Ladislav Gomolčák, Vladimír Černý. Bratislava : Alfa, 1983<br>O atómoch a kvantovaní / Ján Pišút, Rudolf Zajac. Bratislava : Alfa, 1983<br>Úvod do kvantovej chémie / Jiří Fišer. Praha : Academia, 1983                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |

|                                                                         |       |       |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|------|
| <b>Poznámky:</b>                                                        |       |       |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 163 |       |       |      |      |      |
| A                                                                       | B     | C     | D    | E    | FX   |
| 50,92                                                                   | 28,22 | 15,34 | 3,07 | 0,61 | 1,84 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Peter Babinec, CSc.                       |       |       |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                |       |       |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                           |       |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                             |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KDMFI/1-KXX-003/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Laboratórne cvičenia z fyziky (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90% bodov, na hodnotenie B najmenej 80% bodov, na hodnotenie C najmenej 70% bodov, na hodnotenie D najmenej 60% bodov a na hodnotenie E najmenej 50% bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Rozvinuté zručnosti empiricky skúmať fyzikálne javy na úrovni odpovedajúcej cieľovým požiadavkám na maturitnú skúšku z fyziky v oblastiach uvedených v stručnej osnove predmetu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Meranie fyzikálnych veličín (dĺžka, hmotnosť, objem, čas, teplota, sila, tlak plynu, elektrický prúd, elektrické napätie, magnetická indukcia, osvetlenie, frekvencia zvuku)<br>Fyzikálna závislosť (nezávisle a závisle premenná veličina, konštanty experimentu), graf závislosti, tabuľka závislosti, matematický opis závislosti.<br>Priama úmera a lineárna závislosť. Linearizácia nelineárnej závislosti substitúciou a logaritmovaním.<br>Náhodná a systematická chyba série meraní.<br>Úplná laboratórna práca – identifikovanie problému, formulovanie hypotéz, výber premenných, návrh aparatury, zber a spracovanie dát, formulovanie záverov, vyhodnotenie.<br>Reálne skupinovú počítačom podporované laboratórne experimenty zamerané na tieto oblasti:<br>Hydrostatická tlaková sila v kvapaline, Archimédov zákon, Bernoulliho rovnica pre kvapalinu, odporová sila pri pohybe tuhého telesa v kvapaline, pohyb vodiča v magnetickom poli, pohyb magnetu v cievke, vznik zvuku, rýchlosť šírenia zvuku, stojaté vlnenie na napnutej strune a na vzduchovom stĺpci, interferencia zvuku). |                                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Počítačom podporované prírodovedné laboratórium / Peter Demkanin a kol.. Bratislava : Knižničné a edičné centrum, 2006<br>Physics : Principles with applications / Douglas C. Giancoli. Harlow : Pearson Education, 2016<br>Fyzika 1 / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; redakce českého vydání Petr Dub ; přeložili Miroslav Černý ... [et al.]. Brno : VUTUM, 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |

|                                                                                            |      |       |       |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|------|-------|
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický |      |       |       |      |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                           |      |       |       |      |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 44                     |      |       |       |      |       |
| A                                                                                          | B    | C     | D     | E    | FX    |
| 2,27                                                                                       | 4,55 | 31,82 | 31,82 | 9,09 | 20,45 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. PaedDr. Viera Haverlíková, PhD.                                     |      |       |       |      |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.03.2022                                                   |      |       |       |      |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                              |      |       |       |      |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KDMFI/1-KXX-013/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Laboratórne cvičenia z fyziky (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90% bodov, na hodnotenie B najmenej 80% bodov, na hodnotenie C najmenej 70% bodov, na hodnotenie D najmenej 60% bodov a na hodnotenie E najmenej 50% bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Rozvinuté zručnosti empiricky skúmať fyzikálne javy na úrovni zodpovedajúcej cieľovým požiadavkám na maturitnú skúšku z fyziky v oblastiach uvedených v stručnej osnove predmetu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Matematické modelovanie reálnych fyzikálnych situácií. Komparácia dát získaných matematickým modelom s dátami z reálneho experimentu.<br>Videomeranie.<br>Matematický model a výstup vo forme interaktívnej animácie.<br>Reálne skupinové počítačom podporované laboratórne experimenty zamerané na tieto oblasti:<br>Newtonove pohybové zákony, silové pôsobenie pri pohybe po kružnici, moment zotrvačnosti, energia rotujúceho telesa, deje s ideálnym plynom, tepelná kapacita, prenos energie žiarením, lúčová optika, disperzia, interferencia a difrakcia svetla, žiarenie čierneho telesa. |                                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Počítačom podporované prírodovedné laboratórium / Peter Demkanin a kol.. Bratislava : Knižničné a edičné centrum, 2006<br>Physics : Principles with applications / Douglas C. Giancoli. Harlow : Pearson Education, 2016<br>Fyzika 1 / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; redakce českého vydání Petr Dub ; přeložili Miroslav Černý ... [et al.]. Brno : VUTIUM, 2013<br>Fyzika 2 / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; redakce českého vydání Petr Dub ; přeložili Miroslav Černý ... [et al.]. Brno : VUTIUM, 2013                                                         |                                                             |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |

|                                               |      |      |     |      |       |
|-----------------------------------------------|------|------|-----|------|-------|
| <b>Poznámky:</b>                              |      |      |     |      |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                   |      |      |     |      |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 36       |      |      |     |      |       |
| A                                             | B    | C    | D   | E    | FX    |
| 66,67                                         | 5,56 | 2,78 | 0,0 | 5,56 | 19,44 |
| <b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Peter Horváth, PhD. |      |      |     |      |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022      |      |      |     |      |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |      |      |     |      |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI/1-AIN-500/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Linux pre používateľov |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b><br>prednáška, 1h/týždeň, online-synchrónne<br>cvičenie, 2h/týždeň, online-synchrónne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: praktické úlohy pri počítači<br>Skúška: praktická skúška pri počítači<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 92%, B 84%, C 76%, D 68%, E 60%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvent: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozná princíp a funkciu príkazového riadka</li> <li>- pozná princípy fungovania operačného systému GNU/Linux</li> <li>- pozná a rozumie základným komponentom OS GNU/Linux ako je proces, súborový systém, správa užívateľov, prístupové práva, ...</li> <li>- pozná a aplikuje sadu príkazov podľa scenárov</li> <li>- vytvorí "jednoriadkový zložený príkaz" alebo jednoduchý skript na riešenie zadania úlohy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- História a filozofia GNU/Linux. Textová konzola. Navigácia v súborovom systéme. (pwd, ls, cd, less, cat, man, w, exit, ssh, mosh, ...)</li> <li>- Priečinky a súbory (mkdir, rmdir, rm, cp, mv, ...)</li> <li>- Užívatelia, skupiny, presmerovanie a vyhľadávanie. Regulárne výrazy. (id, su, passwd, grep, ...)</li> <li>- Atribúty súborov a priečinkov (chown, chgrp, chmod, ...)</li> <li>- Textový editor vim</li> <li>- Príkazy triedenia a výberu obsahu súborov (sort, head, tail, nl, uniq, tac, shuf)</li> <li>- Prehľadávanie súborového systému (find)</li> <li>- Procesy (ps, top, kill)</li> <li>- sed - stream editor</li> <li>- Spracovanie pomocou awk</li> </ul> |                                                  |

|                                                                                                                                                                       |       |       |      |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-------|------|
| - Základy bash skriptov                                                                                                                                               |       |       |      |       |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Vlastné elektronické texty zverejňované na webovej stránke<br>Elektronické materiály, tutoriály a manuály k operačnému systému Linux |       |       |      |       |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský                                                                                      |       |       |      |       |      |
| <b>Poznámky:</b><br>Riešenie úloh prebieha v špecializovanom softvérovom nástroji, ktorý umožňuje aj efektívne dištančné synchrónne vzdelávanie.                      |       |       |      |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1900                                                                                              |       |       |      |       |      |
| A                                                                                                                                                                     | B     | C     | D    | E     | FX   |
| 44,42                                                                                                                                                                 | 15,32 | 13,89 | 9,58 | 10,16 | 6,63 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ivor Uhliarik, PhD.                                                                                                                            |       |       |      |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                              |       |       |      |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                         |       |       |      |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB+KTF/1-<br>FYZ-116/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Matematické metódy fyziky (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KJFB/1-FYZ-116/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Za semester môže študent získať 30% (za písomky) a záverečná písomná skúška má váhu 70%. Študent musí získať aspoň polovicu bodov za semester, aby mohol absolvovať záverečnú písomnú skúšku. Známkovanie: A (100 % - 91 % ), B (90% -81% ), C (80% -71% ), D (70% -61% ), E (60% -51% ), Fx (50% -0 %)<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu študenti budú vedieť používať pokročilé matematické metódy nevyhnutné na zvládnutie kurzov fyziky. A to najmä metódy diferenciálneho a integrálneho počtu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Skaláry a vektory, operácie ich použitie vo fyzike. Lineárna algebra ( riešenie rovníc o viacerých premených, lineárna nezávislosť, determinanty, matice ). Komplexné čísla a ich využitie. Limity a derivácie ( fyzikálny, geometrický význam, pravidlá na výpočet, využitie derivácii v matematike a fyzike – rýchlosť, zrýchlenie, diferenciál, extrém). Integrály (metódy integrovania – úpravami, per partes, substitúcia). Aplikácie integrálov vo fyzikálnej praxi, princíp superpozície ( výpočet ťažísk, momentov zotrvačnosti, potenciálov konzervatívnych polí, síl pôsobiacich medzi telesami rôznych tvarov). Numerické metódy derivovania a integrovania. Rady (Taylorov a Mac Laurinov, Fourierov rad). Diferenciálne rovnice ako základný jazyk fyziky (separovateľné DR, homogénne DR, metóda znižovania rádu DR, lineárne DR prvého a druhého stupňa, metóda variácie konštánt, metóda neurčitých koeficientov, spôsob zostavovania DR a ich použitie vo fyzike ). Riešenie DR, ktoré sa nedajú riešiť explicitne (kvalitatívna metóda, rozvoj do radu, numerická metóda riešenia LDR). |                                                         |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Matematika pre fyzikov / A. Grega, D. Kluvanec, E. Rajčan. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1974<br>Matematický aparát fyziky / Jozef Kvasnica. Praha : Academia, 1997                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |

Matematické metody ve fyzice a technice / John Warren Dettman ; přeložil Jiří Langer ; vedec. red. Miroslav Brdička. Praha : Academia, 1970

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenčina, angličtina

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 328

| A     | B     | C     | D     | E     | FX    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 20,43 | 11,89 | 17,07 | 17,07 | 20,12 | 13,41 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD., prof. RNDr. Fedor Šimkovic, CSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 21.06.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB+KTF/1-<br>FYZ-117/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Názov predmetu:</b><br>Matematické metódy fyziky (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KJFB/1-FYZ-117/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Za semester môže študent získať 30% (za písomky) a záverečná písomná skúška má váhu 70%. Študent musí získať aspoň polovicu bodov za semester, aby mohol absolvovať záverečnú písomnú skúšku. Známkovanie: A (100 % - 91 % ), B (90% -81% ), C (80% -71% ), D (70% -61% ), E (60% -51% ), Fx (50% -0 %).<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu študenti budú vedieť používať pokročilé matematické metódy nevyhnutné na zvládnutie kurzov fyziky. Budú zruční v používaní numerických metód a schopní spracovávať namerané experimentálne údaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Funkcie viacerých premených. Viacrozmerné integrály a ich použitie vo fyzike (integrovanie nad „obdĺžnikom“, integrovanie nad množinou, substitučná metóda – transformácia integrálu do rôznych súradnicových systémov, výpočet momentu zotrvačnosti, výpočet polohy ťažiska). Vektorové funkcie skalárneho argumentu. Súradnicové sústavy (polárne, cylindrické, sférické - objemové a plošné elementy ,určovanie rýchlostí, zrýchlenia v rôznych bázach). Tenzory (motivácia pre zavedenie tenzora- vzťah momentu hybnosti a uhlovej rýchlosti pri rotačnom pohybe, tenzor momentu zotrvačnosti a jeho zložky, hľadanie hlavných osí tenzora zotrvačnosti). Krivkové integrály a ich použitie vo fyzike (krivkové integrály I. a II. druhu - práca, ťažisko, konzervatívne a nekonzervatívne polia ). Základy vektorovej analýzy (smerová derivácia, gradient skalárnej funkcie a jeho. Einsteinova sumačná konvencia, Laplaceov operátor v rôznych súradnicových systémoch, rotácie a divergencie vektorovej funkcie – vytvorenie „predstavy“ na základe analógie s hydrodynamikou. Gaussova-Ostrogradského veta, Stokesova veta a jej použitie – kritéria konzervatívnosti polí, výpočet plochy). Základy štatistiky (Náhodné veličiny - diskkrétne a spojité, hustota pravdepodobnosti, Gaussovo rozdelenie, výpočet stredných hodnôt, štandardná odchýlka, aplikácie vo fyzike, elementy spracovania dát, chyba aritmetického priemeru, Fitovanie |                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| dát, minimalizácia sumy štvorcov). Parciálne DR a ich použitie vo fyzike (vlnová rovnica, metódy riešenia parciálnych DR) Numerické metódy riešenia parciálnych DR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       |       |       |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Matematické metódy vo fyzike a technice / John Warren Dettman ; přeložil Jiří Langer ; vedec. red. Miroslav Brdička. Praha : Academia, 1970<br>Matematika pre fyzikov / A. Grega, D. Kluvanec, E. Rajčan. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1974<br>Matematický aparát fyziky / Jozef Kvasnica. Praha : Academia, 1989<br>Spracovanie experimentálnych dát / František Kundracík, Jozef Masarik, Štefan Dubnička. Bratislava : Univerzita Komenského, 1999<br>Základní numerické metody / Milan Vlach. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1971 |       |       |       |       |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |       |       |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 256                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 23,83                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15,23 | 19,14 | 17,97 | 16,41 | 7,42 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD., prof. RNDr. Fedor Šimkovic, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-BMF-113/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Mechanika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Za semester môže študent získať 30% (za písomky) a záverečná písomná skúška má váhu 70%. Študent musí získať aspoň polovicu bodov za semester, aby mohol absolvovať záverečnú písomnú skúšku. Známkovanie: A (100 % - 91 % ), B (90% -81% ), C (80% -71% ), D (70% -61% ), E (60% -51% ), Fx (50% -0 %).<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu študenti budú zorientovaní v základných pojmoch mechaniky ako hmotnosť, energia, hybnosť, moment hybnosti, moment zotrvačnosti, frekvencia, budú rozumieť zmyslu pohybových rovníc, budú vedieť správne používať zákony zachovania (hybnosti, mechanickej energie, momentu hybnosti), získajú schopnosť riešiť pohybové rovnice pre systémy hmotných bodov a telies, pochopia podstatu rotačných pohybov a harmonických pohybov.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Fyzikálne veličiny a jednotky. Pohyb v jednom rozmere. Vektory. Dvojrozmerný a trojrozmerný pohyb. Pohybové zákony. Aplikácie Newtonových pohybových zákonov. Skalárny súčin, práca konštantnej a nekonzervatívnej sily. Konzervatívne sily a ich potenciál. Zákon zachovania energie. Hybnosť sústavy hmotných bodov, ťažisko, zákon zachovania hybnosti. Rotačný pohyb, uhlová rýchlosť, uhlové zrýchlenie. Moment hybnosti sústavy hmotných bodov, zákon jeho zachovania. Tenzor zotrvačnosti. Newtonov zákon pre jednoduchý rotačný pohyb. Podmienky rovnováhy. Harmonický oscilátor. Tlmený harmonický oscilátor, rezonancia. Statika a dynamika tekutín ( Archimedov zákon, Pascalov zákon, Rovnica kontinuity, Bernoulliho rovnica). |                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzika časť 1. Mechanika : Vysokoškolská učebnice obecné fyziky / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; preložili Jana Musilová ... [et al.]. Brno : Vysoké učení technické VUTUM, 2000 Fyzika pre študujúcich na vysokých školách technických : 1 : mechanika, akustika, termika / Dionýz Ilkovič. Bratislava: Alfa, 1972 Všeobecná fyzika : 1 : mechanika a molekulová fyzika / Štefan Veis, Ján Maďar, Viktor Martišovitz. Bratislava : Alfa, 1978 Elektronické texty prezentácie na web stránke predmetu                                                                                                                                                                                                                         |                                     |

|                                                                                            |       |       |      |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-------|-------|
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický |       |       |      |       |       |
| <b>Poznámky:</b><br>slovak, english                                                        |       |       |      |       |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 766                    |       |       |      |       |       |
| A                                                                                          | B     | C     | D    | E     | FX    |
| 22,06                                                                                      | 13,05 | 12,14 | 9,79 | 20,76 | 22,19 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD., doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.             |       |       |      |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                   |       |       |      |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                              |       |       |      |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB+KAFZM/1-<br>OZE-152/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Molekulová fyzika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Za semester môže študent získať 30% (za písomky) a záverečná písomná skúška má váhu 70%. Študent musí získať aspoň polovicu bodov za semester, aby mohol absolvovať záverečnú písomnú skúšku. Znamkovanie: A (100 % - 91 % ), B (90% -81% ), C (80% -71% ), D (70% -61% ), E (60% -51% ), Fx (50% -0 %).<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolventi získajú základné vedomosti z molekulyvej fyziky. Znalosť základných pojmov molekulyvej mechaniky a elementov termodynamiky, znalosť aplikácií termodynamiky na deje v ideálnom klasickom plyne, znalosť základných aplikácií teórie pravdepodobnosti a matematickej štatistiky vo fyzike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základy molekulárno – kinetickej teórie (štatistické metódy popisu systémov). Termodynamika (teplo, práca, entropia, termodynamické vety, stavové zmeny a procesy v plynch). Prúdenie plynov a kvapalín (prúdenie zriedených plynov, laminárne a turbulentné prúdenie, bernoulliho rovnica). Prenosové javy (vedenie tepla, konvekcia, tepelná vodivosť plynov, vnútorné trenie plynov, difúzia). Kvapaliny (povrchové javy, javy na rozhraní troch skupenstiev). Fázové prechody. Reálne plyny (príťažlivé sily medzi molekulami reálneho plynu, stavové rovnice plynov, van-der-Waalsova rovnica, kritický bod, Joulov-Thomsonov jav). |                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzika časť 2. Mechanika - termodynamika : Vysokoškolská učebnice obecné fyziky / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; preložili Jan Obdržálek ... [et al.]. Brno : Vysoké učení technické VUTÍUM, 2000 Všeobecná fyzika : 1 : mechanika a molekulová fyzika / Štefan Veis, Ján Maďar, Viktor Martišovitš. Bratislava : Alfa, 1978 Fyzika pre študujúcich na vysokých školách technických : 1 : mechanika, akustika, termika / Dionýz Ilkovič. Bratislava : Alfa, 1972. Elektronické texty a prezentácie na web stránke predmetu                                                                                                 |                                             |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |

|                                                                                     |       |      |      |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-----|-----|
| slovenský                                                                           |       |      |      |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                    |       |      |      |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                         |       |      |      |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 11                                             |       |      |      |     |     |
| A                                                                                   | B     | C    | D    | E   | FX  |
| 36,36                                                                               | 45,45 | 9,09 | 9,09 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD., prof. RNDr. Zdenko Machala, DrSc. |       |      |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                            |       |      |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                       |       |      |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-151/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk (1) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test, zadania (domáce úlohy)<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                             |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v troch stupňoch náročnosti: začiatocník, mierne pokročilý, pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka, alebo udržať a zvýšiť už existujúcu znalosť nemčiny.<br>Cieľom kurzu je vládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                    |       |                                             |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, nemecký                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 795                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                           | D    | E    | FX   |
| 38,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 25,66 | 18,74                                       | 8,93 | 2,64 | 5,91 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Tomášková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |      |      |      |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                      |       |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------|-------|------|------|
| Akademický rok: 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                      |       |      |      |
| Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                      |       |      |      |
| Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                      |       |      |      |
| Kód predmetu:<br>FMFI.KJP/1-MXX-152/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | Názov predmetu:<br>Nemecký jazyk (2) |       |      |      |
| Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:<br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                      |       |      |      |
| Počet kreditov: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                      |       |      |      |
| Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                      |       |      |      |
| Stupeň štúdia: I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                      |       |      |      |
| Podmieňujúce predmety:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                      |       |      |      |
| Podmienky na absolvovanie predmetu:<br>test, zadania (domáce úlohy)<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                      |       |      |      |
| Výsledky vzdelávania:<br>Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                      |       |      |      |
| Stručná osnova predmetu:<br>Predmet sa vyučuje v troch stupňoch náročnosti: začiatocník, mierne pokročilý, pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka, alebo udržať a zvýšiť už existujúcu znalosť nemčiny.<br>Cieľom kurzu je zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                   |       |                                      |       |      |      |
| Odporúčaná literatúra:<br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                      |       |      |      |
| Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:<br>slovenský, nemecký                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                      |       |      |      |
| Poznámky:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                      |       |      |      |
| Hodnotenie predmetov<br>Celkový počet hodnotených študentov: 519                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                      |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B     | C                                    | D     | E    | FX   |
| 37,96                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 19,65 | 19,65                                | 12,52 | 3,47 | 6,74 |
| Vyučujúci: Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Tomášková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                      |       |      |      |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-251/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk (3) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test, zadania (domáce úlohy)<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                             |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach náročnosti: mierne pokročilý a pokročilý, a svojím obsahom nadväzuje na predmety Nemecký jazyk 1 a Nemecký jazyk 2<br>Cieľom je prehĺbenie vedomostí z oblasti všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                                                                                        |       |                                             |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, nemecký                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 176                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                           | D    | E    | FX   |
| 43,75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 23,86 | 19,89                                       | 6,82 | 2,27 | 3,41 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Tomášková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |

**Schválil:** doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |       |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-252/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk (4) |       |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |       |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |       |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |       |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test, zadania (domáce úlohy)<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                             |       |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: mierne pokročilý a pokročilý, a svojím obsahom nadväzuje na predmety Nemecký jazyk 1 - 3.<br>Cieľom je prehĺbenie vedomostí z oblasti všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov).                                                                                                   |       |                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |       |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, nemecký                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 99                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                           | D     | E    | FX   |
| 44,44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 23,23 | 12,12                                       | 11,11 | 4,04 | 5,05 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Tomášková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |

**Schválil:** doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                          |                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                         |                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                  |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                 |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-OZE-991/22                                                                                           | <b>Názov predmetu:</b><br>Obhajoba bakalárskej práce |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                                                                                                 |                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7., 8..                                                                                     |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                 |                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná práca<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent dokončuje bakalársku prácu.                                                                      |                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študent pracuje podľa pokynov vedúceho bakalárskej práce. Obhajoba bakalárskej práce pred komisiou    |                                                      |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                             |                                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                               |                                                      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.12.2021                                                                                                 |                                                      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                            |                                                      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-304/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Obnoviteľné zdroje energie |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: -<br>Skúška: ústna / písomná<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním kurzu získa študent základné vedomosti o obnoviteľných zdrojoch energie, ich fyzikálnych princípoch, využiteľnosti a o súčasných technológiách.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Obnoviteľné zdroje energie, ich postavenie a význam v energetickom mixe krajín, ich všeobecné výhody, nevýhody. Aktuálny stav a prognózy výroby energie obnoviteľnými zdrojmi. Veterná energia (princíp, technológie, vplyv na životné prostredie (ŽP)). Vodná energia (princíp, technológie, vplyv na ŽP). Slnecná energia (princíp slnecnej tepelnej energetiky ako aj výroby elektrickej energie pomocou fotovoltických článkov, technológie, vplyv na ŽP). Geotermálna energia (princíp, technológie). Tepelné čerpadlá. Energia morských prúdov. Energia biomasy. Základy vodíkovej energetiky. Stručné zhodnotenie využiteľnosti jednotlivých obnoviteľných zdrojov v reálnych podmienkach. Uhlíková stopa obnoviteľných zdrojov energie. |                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>M. Morvová: Princípy metód a využitie obnoviteľných zdrojov energie, Knižničné a edičné centrum FMFI UK (2008);<br>D. J. C. MacKay: Obnoviteľné zdroje energie – s chladnou hlavou, Slovenská inovačná a energetická agentúra (2013);<br>R. Ehrlich, H. A. Geller: Renewable Energy – A First Course, CRC Press (2018);<br>J. Andrews, N. Jelley: Energy Science: Principles, Technologies, and Impacts, Oxford University Press (2007).                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |

|                                                                                 |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Poznámky:</b>                                                                |     |     |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 87          |     |     |     |     |     |
| A                                                                               | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 93,1                                                                            | 6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Marcela Morvová, PhD., Mgr. Richard Cimerman, PhD. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.03.2022                                        |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                   |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                             |     |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|-----|------|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                             |     |      |       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                             |     |      |       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |     |      |       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-FYZ-232/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Počítačová fyzika |     |      |       |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 1 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                             |     |      |       |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |     |      |       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                             |     |      |       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |     |      |       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                             |     |      |       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: vypracovanie domácich úloh k jednotlivým prednáškam.<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                             |     |      |       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvent predmetu získa zručnosti potrebné na numerické riešenie jednoduchých fyzikálnych problémov a naučí sa základné algoritmy numerických výpočtov a ich naprogramovanie v niektorom programovacom jazyku (C++, Python, ...).                                                                                                                                                                                                                   |      |                                             |     |      |       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Numerická stabilita jednoduchých iteračných schém. Prechod od spojitého problému k diskretnému. Numerické riešenie vlnovej rovnice. Nelineárne iteračné schémy . Numerický výpočet integrálov. Náhodné čísla. Diferenciálne rovnice: Metódy Runge-Kutta. Systémy diferenciálnych rovníc. Jednoduché fyzikálne modely, metóda strelby, časový vývoj nelineárnych fyzikálnych modelov, Brownov pohyb. Jednoduchá integrálna rovnica, Optimalizácia. |      |                                             |     |      |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>W. H. Press et al.: Numerical Recipes. Cambridge Univ. Press, 1992                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |     |      |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                             |     |      |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                             |     |      |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 238                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                             |     |      |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B    | C                                           | D   | E    | FX    |
| 55,04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,5 | 8,4                                         | 6,3 | 7,98 | 11,76 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Peter Papp, PhD., doc. Mgr. Jozef Kristek, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                             |     |      |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.05.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |     |      |       |

**Schválil:** doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-FYZ-322/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Praktikum z atómovej a jadrovej fyziky |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> laboratórne cvičenie / samostatná práca<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-FYZ-231/22 Úvod do modernej fyziky (Fyzika 2/L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: vypracovanie protokolov z cvičení<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získať experimentálnu zručnosť s používaným prístrojovým vybavením, registráciou ionizujúceho žiarenia a spracovaním nameraných dát. V realizovaných experimentoch sa presvedčiť o súhlase pokusov a teórie, ktoré ich objasňujú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Na úvodnom cvičení sa študenti oboznámia s metódami používanými na spracovanie elektrických impulzov z detektorov ionizujúceho žiarenia (diferenciálny diskriminátor, jednokanálový a mnohokanálový analyzátor). Nasledujú samostatné laboratórne cvičenia<br>- z atómovej fyziky: Franckov - Hertzov pokus (overenie Bohrových postulátov), Stefan-Boltzmannov zákon (žiarenie absolútne čierneho telesa), dolet častíc alfa vo vzduchu (princípy polovodičových detektorov)<br>- z jadrovej fyziky: štatistický charakter jadrových premien, určovanie energie žiarenia gama (princípy scintilačných detektorov), overenie Comptonovho rozptylu<br>- z aplikovanej jadrovej fyziky: meranie rádioaktivity ovzdušia (princípy Geiger-Müllerových detektorov). |                                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>- návody k cvičeniam na stránke <a href="http://www.dnp.fmph.uniba.sk/~kollar/navodnik.htm">http://www.dnp.fmph.uniba.sk/~kollar/navodnik.htm</a><br>- Fyzikálne praktikum IV : Atómová fyzika a detekcia ionizujúceho žiarenia / Matej Florek ... [et al.]. Bratislava : Univerzita Komenského, 1988                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský, anglický.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |

|                                                                                                                                            |      |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Poznámky:</b><br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39<br>Týždenný: 2L+1D Za obdobie štúdia: 27 L (9 týždňov x3h) +12 (4týždne x3h) |      |     |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 14                                                                     |      |     |     |     |     |
| A                                                                                                                                          | B    | C   | D   | E   | FX  |
| 92,86                                                                                                                                      | 7,14 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Monika Müllerová, PhD., doc. RNDr. Miroslav Ješkovský, PhD., RNDr. Miroslav Pikna, PhD.                       |      |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.02.2022                                                                                                   |      |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                              |      |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-FYZ-222/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Názov predmetu:</b><br>Praktikum z elektriny a magnetizmu |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> laboratórne cvičenie / samostatná práca<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: vypracovanie referátov z praktík,<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získanie zručnosti v registrácii a spracovaní dát aj počítačom, meraní elektrických a magnetických veličín. Fyzikálna interpretácia a písomná/grafická prezentácia spracovaných výsledkov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Na úvodných dvoch-troch cvičeniach spoločné získanie zručností a meranie s analógovými a digitálnymi prístrojmi (osciloskop, digitálny multimeter, A/D prevodník), spracovanie nameraných dát počítačom. Potom nasleduje päť-šesť samostatných laboratórne prác z elektriny a magnetizmu vybraných z ponuky: elektrické vlastnosti látok - elektrické mostíky, Hallov jav; mapovanie elektrických polí; mapovanie magnetických polí - vzdušné cievky; elektromagnetická indukcia - transformátor; elektrické RLC kmity - prechodový RLC jav, sériový a paralelný RLC obvod; magnetické vlastnosti látok - hysterézne slučky, permeabilita látok, separácia magnetických strát; palivový článok; určenie špecifického náboja elektrónu ( $e/m_0$ ). |                                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>- e-learning systém k predmetu s aktualizovanými podkladmi k experimentom<br>- Fyzikálne praktikum II : Návod na praktické cvičenia z elektriny a magnetizmu / Ján Pavlík.<br>Bratislava : Univerzita Komenského, 2002<br>- Elektromagnetizmus, Andrej Tirpák, Bratislava: Polygrafia SAV, 1999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský, anglický (označenia ovládacích prvkov prístrojov a ich manuály)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                              |
| <b>Poznámky:</b><br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39<br>Týždenný: 2L+1D Za obdobie štúdia: 27 L (9 týždňov x3h) +12 (4týždne x3h)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |

|                                                                                                                                                                            |       |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                                                                |       |      |      |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 55                                                                                                                                    |       |      |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                          | B     | C    | D    | E    | FX   |
| 56,36                                                                                                                                                                      | 25,45 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 7,27 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Tomáš Roch, Dr. techn., Mgr. Branislav Grančíč, PhD., Ing. Pavol Ďurina, PhD., doc. RNDr. Juraj Országh, PhD., Mgr. Leonid Satrapinskyy, PhD. |       |      |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                   |       |      |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                              |       |      |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-FYZ-221/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Praktikum z mechaniky a molekulovej fyziky |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> laboratórne cvičenie / samostatná práca<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: kontrola prípravy na praktikum, vypracovanie referátov z praktík<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Prehĺbenie a využitie teoretických vedomostí z mechaniky a molekulovej fyziky, zvládnutie základných fyzikálnych meracích metód. Študent si osvojí základné návyky samostatnej vedeckej práce vo fyzikálnom výskume: práca s literatúrou, vedenie laboratórneho protokolu, získanie experimentálnej erudície, kritické zhodnotenie merania a fyzikálna interpretácia spracovaných výsledkov, písomné spracovanie jednotlivého fyzikálneho problému vo forme referátu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>V praktiku študenti získajú zručnosti pri experimentálnom overovaní niektorých základných fyzikálnych zákonov (gravitačný, Hookov, stavová rovnica, a pod.), kvantitatívnom vyšetrovaní fyzikálnych dejov (premeny skupenstva, kmitavé pohyby, polytropický dej a pod.) a meraní niektorých základných fyzikálnych veličín (moduly pružnosti, hustota, viskozita, rýchlosť zvuku, vlhkosť vzduchu, povrchové napätie, gravitačná konštanta, tiažové zrýchlenie, ...).<br>Úlohy: Meranie hustoty. Meranie modulov pružnosti. Kmity spriahnutých kyvadiel. Meranie tiažového zrýchlenia. Meranie momentu zotrvačnosti. Meranie gravitačnej konštanty. Meranie tepelnej kapacity. Meranie skupenských tepiel. Určovanie dynamickej viskozity kvapalín. Meranie dynamickej viskozity kvapalín komerčnými viskozimetrami. Pád gule v ohraničenom plynnom prostredí. Polytropický dej. Určenie povrchového napätia kvapalín. Meranie relatívnej a absolútnej vlhkosti vzduchu. Meranie rýchlosti zvuku vo vzduchu. Základné vlastnosti kmitavého pohybu. Niektoré úlohy sú vybavené senzormi a prevodníkmi umožňujúcimi registráciu a spracovanie nameraných dát počítačmi. Pri niektorých úlohách sa využívajú klasické meracie prístroje a pomôcky. |                                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Praktikum z mechaniky a molekulovej fyziky / Nadežda Zrubáková, Elena Brežná, Božena Pisoňová. Bratislava : Univerzita Komenského, 2003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |

| Praktikum z mechaniky a molekulovej fyziky / Nadežda Zrubáková, Elena Brežná, Božena Pisoňová. Bratislava : Univerzita Komenského, 1999                                              |       |       |      |     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-----|------|
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský a anglický                                                                                          |       |       |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b><br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 39<br>Týždenný: 2L+1D Za obdobie štúdia: 27 L (9 týždňov x3h) +12 (4týždne x3h)                                           |       |       |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 51                                                                                                               |       |       |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                    | B     | C     | D    | E   | FX   |
| 56,86                                                                                                                                                                                | 15,69 | 15,69 | 3,92 | 0,0 | 7,84 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Juraj Országh, PhD., doc. RNDr. Veronika Medvecká, PhD., RNDr. Ladislav Moravský, PhD., doc. RNDr. Anna Zahoranová, PhD., doc. Mgr. Dušan Kováčik, PhD. |       |       |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.02.2022                                                                                                                                             |       |       |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                        |       |       |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-FYZ-321/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Praktikum z optiky |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> laboratórne cvičenie / samostatná práca<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-FYZ-218/22 Optika (Fyzika 2/L), alebo 1-UFY-210/00 Vlnenie a optika (Učiteľstvo fyziky v kombinácii 2/L), alebo 1-TEF-205 Optika (Technická fyzika 2/L)<br>alebo 1-FYZ-211/17 Elektromagnetizmus a optika (Fyzika 2/Z)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: vypracovanie referátov z praktík<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Fyzikálna interpretácia a písomná/grafická prezentácia spracovaných výsledkov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prostredníctvom série meraní sa zoznámime so základnými pojmami a javmi ako sú napríklad : zdroje svetla - vyžarovanie- odrazivosť – absorpcia – fotometria – základné fotometrické veličiny. Ďalej preskúmame javy ako sú - interferencia svetla (dvojjazvková interferencia , viacjazvková interferencia ), difrakcia, disperzia svetla, index lomu, polarizácia svetla, optická aktivita. Z prednášky si zopakujeme základy optického zobrazovania - geometrickú optiku a vysvetlíme si konštrukciu vybraných optických prístrojov, ako sú: fotometer, mikroskop, ďalekohľad, monochromátor, spektrometer, refraktometer, interferometer a pod.) Niektoré skonštruujeme a overíme ich parametre. Zmeriame si niektoré základné fyzikálne konštanty.<br>Každá matematická formulácia skúmanej fyzikálnej závislosti (javu) môže byť transformovaná do určitej merateľnej závislosti (závislej na tzv. parametroch). Tieto sú zvyčajne rôzne významné z hľadiska skúmaného javu. Okrem uloženia nameraných dát je vhodné merané dáta priebežne graficky zobrazovať, čo umožňuje najmä pri zrovnaní s predpokladanou funkčnou závislosťou lepšiu vizuálnu kontrolu a pohotovejšie odhalenie a možné odstránenie nájdených chýb.<br>Pri každej úlohe je umiestnený počítač. Súčasťou je návod k úlohe, program na vyhodnotenie meraní a grafické zobrazovanie meraných dát a program na virtuálny experiment pre prípad dištančného vzdelávania resp. potreby realizácie súbežného experimentu pre lepšie porozumenie príslušného javu. Merané úlohy a ich výber môže byť prispôbený pre príslušný študijný odbor. |                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>- Web=návody k predmetu s aktualizovanými podkladmi k experimentom<br>- Pavel Vojtek: Praktické cvičenia z optiky, MFF UK,1992, skriptá<br>- Štrba A.,Mesároš V., Senderáková D.: Optika s príkladmi, MFF UK,1996, skriptá |      |      |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský, anglický (označenia ovládacích prvkov prístrojov a ich manuály)                                                                                                           |      |      |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Odporúčaná rozsah výučby (v hodinách): 39<br>Týždenný: 2L+1D Za obdobie štúdia: 27 L (9 týždňov x3h) +12 (4týždne x3h)                                                                                                                  |      |      |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 10                                                                                                                                                                                      |      |      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                           | B    | C    | D   | E   | FX  |
| 70,0                                                                                                                                                                                                                                                        | 20,0 | 10,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Ján Greguš, PhD., Mgr. Michaela Horňáčková, PhD., RNDr. Pavel Vojtek, CSc., RNDr. Zuzana Zábudlá                                                                                                                                    |      |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.02.2022                                                                                                                                                                                                                    |      |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                               |      |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-OZE-372/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Praktikum z rádiometrie a spektrometrie |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> laboratórne cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                   |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: vypracovanie referátov z praktík.<br>Záverečné hodnotenie: prezentácia výsledkov.<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 80/20                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu študenti získajú praktické skúsenosti s použitím spektrometrických a rádiometrických metód.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Štúdium základných charakteristík polovodičového spektrometra. Analýza komplexného gama spektra. Vyšetrovanie vlastností veľkoplošného plynového počítača. Stanovenie integrálnej aktivity alfa a beta pevných vzoriek. Meranie objemovej aktivity radónu scintilačnou komorou. Stanovenie detekčnej účinnosti v zhášavých vzorkách v kvapalnej scintilačnej technike. Analýza vzoriek ovzdušia polovodičovým alfa spektrometrom. Určovanie aktivity rádionuklidov na základe dávkového príkonu. |                                                                   |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Gamma and X-Ray spectrometry with semiconductor detectors / Klaus Debertin, Richard G. Helmer. Amsterdam : Elsevier, 1988<br>Státní úřad pro jadernou bezpečnost: Stanovení radonového indexu pozemku přímým měřením, SÚJB, 2012                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |

|                                                                                                                                          |     |     |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                              |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 5                                                                                                   |     |     |     |     |     |
| A                                                                                                                                        | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                    | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD., doc. RNDr. Monika Müllerová, PhD., Mgr. Ivan Kontuľ, PhD., RNDr. Terézia Eckertová, PhD. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                 |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                            |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KMANM/1-<br>MAT-715/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Názov predmetu:</b><br>Proseminár z MS-Office |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KMANM/1-MAT-715/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatný projekt<br>Skúška: samostatný projekt<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Naučiť študentov profesionálne používať MS - Office v praxi a samostatne s nim pracovať.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Aplikácia MS - Office v praxi so zameraním na MS WORD a MS EXCEL.<br>Písanie textu, vkladanie, kreslenie a úprava obrázku, funkcie, hromadná korešpondencia, hypertexty, web stránky v MS WORDe.<br>Adresovanie buniek, formátovanie, práca s datami. Graf s trendovými interpoláciami. Kreslenie a vkladanie štruktúr, databázy a databázové funkcie, analýza údajov, triedenia, filtrovanie, funkcie, pozadie, formuláre, web nástroje, web stránky v MS EXCEL. |                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>MS Excel 4.0 / Tomáš Rutrle. Praha : Grada, 1992<br>MS Word 6 pro Windows : Microsoft. Snadno a rychle / Petr Novák. Praha : Grada, 1994<br>MS Word 2010/ Greguš, Beňová<br>MS Excel 2010/ Greguš, Beňová                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |

|                                               |       |      |      |     |      |
|-----------------------------------------------|-------|------|------|-----|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                   |       |      |      |     |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 143      |       |      |      |     |      |
| A                                             | B     | C    | D    | E   | FX   |
| 57,34                                         | 15,38 | 6,99 | 6,99 | 4,9 | 8,39 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Peter Švaňa, CSc.     |       |      |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015      |       |      |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |       |      |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KMANM/1-<br>MAT-770/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Proseminár z TEX-u |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: 10 individuálnych úloh po 5 bodov<br>Skúška: samostatná práca, prepísanie určeného textu za 50 bodov<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zvládnutie kompilátora MikTeXu alebo LaTeXu pre písanie odborných textov. Predstavenie editorov pre vytváranie takýchto textov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vizualizácia texovského súboru, chybové hlášky</li> <li>2. Základná štruktúra texovského súboru, príkazy a prostredia, organizácia rôznych typov dokumentov</li> <li>3. Štýly a veľkosti písma, písanie tabuliek, poznámky pod čiarou</li> <li>4. Matematické formuly, vytváranie jednoduchých obrázkov a vkladanie externých obrázkov</li> <li>5. Písanie literatúry, vytvorenie indexu, slajdy</li> <li>6. Tvorba špeciálnych dokumentov (prezentácia, list, ...)</li> </ol> |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom webových google dokumentov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |

|                                               |       |      |     |      |      |
|-----------------------------------------------|-------|------|-----|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                   |       |      |     |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 73       |       |      |     |      |      |
| A                                             | B     | C    | D   | E    | FX   |
| 68,49                                         | 15,07 | 9,59 | 0,0 | 4,11 | 2,74 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Michal Pospíšil, PhD. |       |      |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.06.2022      |       |      |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |       |      |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-161/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Ruský jazyk (1) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                              |       |                                           |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Základná komunikácia v ruštine, rozvíjanie ostatných jazykových zručností ruského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného ruského jazyka. Kurz ponúka základy jazyka na úrovni A1. Ovládnutie azbuky, získanie lexikálno-gramatického a konverzačného "optima", pohotovosti pri čítaní autentických ruských textov a stratégií práce s neznámymi slovami, schopnosti chápať jednoduché texty bez slovníka.<br>Obsahom predmetu je ruština pre začiatočníkov.                                       |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Učebnica: Точка Ру А1 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац), pracovné karty Падежи 1 (Л.С. Безкоровайная, В.Е. Штыленко).                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                           |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                           |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 729                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C                                         | D    | E    | FX   |
| 58,16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16,46 | 10,7                                      | 4,25 | 1,78 | 8,64 |
| <b>Vyučujúci:</b> Viktoria Mirsalova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                           |      |      |      |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-162/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Ruský jazyk (2) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                              |       |                                           |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Absolvovanie predmetu Ruský jazyk (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Základná komunikácia v ruštine, rozvíjanie ostatných jazykových zručností ruského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného ruského jazyka. Ovládnutie azbuky, získanie lexikálno-gramatického a konverzačného "optima", pohotovosti pri čítaní autentických ruských textov a stratégií práce s neznámymi slovami, schopnosti chápať jednoduché texty bez slovníka.<br>Obsahom predmetu je ruština pre začiatočikov a predmet tématicky nadväzuje na Ruský jazyk 1.                                  |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Učebnica: Точка Ру А1 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац), pracovné karty Падежи 1 (Л.С. Безкоровайная, В.Е. Штыленко).                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                           |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                           |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 430                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C                                         | D    | E    | FX   |
| 64,42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,81 | 8,84                                      | 3,95 | 0,93 | 6,05 |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Viktoria Mirsalova          |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-261/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Ruský jazyk (3) |      |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                              |       |                                           |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |     |      |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Absolvovanie predmetov R (1) a R (2), prípadne dvoch až štyroch rokov výučby ruštiny pre začiatočníkov v iných kurzoch                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                           |      |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                           |      |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Základná komunikácia v ruštine, rozvíjanie ostatných jazykových zručností ruského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                           |      |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Ovládnutie písaného písma, ďalší rozvoj jazykových návykov a zručností, oboznámenie sa s ruskou kultúrou, históriou a realiami, ďalšie prehĺbovanie znalosti gramatiky a lexiky.<br>Predmet "Ruština pre mierne pokročilých" nadväzuje na kurz "Ruština pre začiatočníkov". Náplňou predmetu je všeobecná ruština v rozsahu primeranom danému stupňu znalosti ruštiny.                                |       |                                           |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Точка Ру А2 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац) a Short Stories in Russian (Olly Richards, Alex Rowlings)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                           |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                           |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 207                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C                                         | D    | E   | FX   |
| 70,05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 17,87 | 8,7                                       | 2,42 | 0,0 | 0,97 |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Viktoria Mirsalova          |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-262/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Ruský jazyk (4) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                              |       |                                           |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Absolvovanie predmetov R (1) , R (2) a R (3), prípadne dvoch až štyroch rokov výučby ruštiny pre začiatočníkov v iných kurzoch.                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Ovládnutie písaného písma, ďalší rozvoj jazykových návykov a zručností, oboznámenie sa s ruskou kultúrou, históriou a reáliami, ďalšie prehľbovanie znalosti gramatiky a lexiky.                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Ovládnutie písaného písma, ďalší rozvoj jazykových návykov a zručností, oboznámenie sa s ruskou kultúrou, históriou a reáliami, ďalšie prehľbovanie znalosti gramatiky a lexiky.<br>Predmet "Ruština pre mierne pokročilých" nadväzuje na kurz "Ruština pre začiatočníkov". Náplňou predmetu je všeobecná ruština v rozsahu primeranom danému stupňu znalosti ruštiny.                                |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Точка Ру А2 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац) a Short Stories in Russian (Olly Richards, Alex Rowlings)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                           |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                           |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 151                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C                                         | D    | E    | FX   |
| 74,83                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14,57 | 6,62                                      | 2,65 | 0,66 | 0,66 |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Viktoria Mirsalova          |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI/2-IKVa-192/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Názov predmetu:</b><br>Science, Technology and Humanity: Opportunities and Risks |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Semester: aktívna účasť (40%)<br>Skúškové obdobie: esej (60%)<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40% / 60%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú prehľad o súčasných a možných budúcich výzvach, ktoré pred nás kladú moderné vedeckotechnické inovácie a o ich vplyve na ľudské správanie, kultúru a spoločnosť.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Na hodnotách založený výskum,<br>Big data: súkromie, politika a moc,<br>Asistujúca umelá inteligencia,<br>Trh práce a sociálna nerovnosť,<br>Vylepšovanie človeka,<br>Umelá myseľ,<br>Hybridizácia medzi druhmi a medzi UI a organickými myslami,<br>Transhumanizmus,<br>Umelá emočná inteligencia,<br>Singularita, post-humánna éra.                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>- S. Russell: Human compatible. Artificial intelligence and the problem of control. Viking, 2019.<br>- J. Havens: Heartificial intelligence. Embracing our humanity to maximize machines. Penguin, 2016.<br>- P. Boddington: Towards a code of ethics for artificial intelligence. Springer, 2017.<br>- M. Shanahan: The technological singularity. MIT Press, 2015.<br>- C. MacKellar, C.: Cyborg Mind: What Brain–Computer and Mind–Cyberspace Interfaces Mean for Cyberneuroethics. Berghahn Books, 2019.<br>- G. Bel, J. Gemmell: Total Recall, How the e-Memory Revolution will change everything. Dutton, 2009. |                                                                                     |

- S. Zuboff: The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. PublicAffairs, 2019.
- C. O'Neil: Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. Crown Publishers, 2016.
- M. Tegmark: Life 3.0. Allen Lane, 2017.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**  
anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 113

| A     | B     | C     | D    | E    | FX    |
|-------|-------|-------|------|------|-------|
| 41,59 | 19,47 | 14,16 | 7,08 | 5,31 | 12,39 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Martin Takáč, PhD., PhDr. Ing. Tomáš Gál, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 28.02.2020

**Schválil:** doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB+KEF/1-<br>OZE-920/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k bakalárskej práci |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Za semester môže študent získať 50% za prípravu projektu k BP a jeho záverečná prezentácia má váhu 50%. Študent musí získať aspoň polovicu bodov za prípravu projektu k BP, aby mohol absolvovať záverečnú prezentáciu. Zo záverečnej prezentácie musí študent získať aspoň 26 bodov. Známkovanie: A (100-91), B (90-81), C (80-71), D (70-61), E (60-51), FX (50-0).<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 50% (príprava projektu k BP) / 50% záverečná prezentácia.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50 |                                                       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti sa naučia metódam práce na odbornom projekte. Získajú tiež poznatky potrebné k realizovaniu bakalárskej práce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Metodické postupy pri vypracovaní štruktúry a časového rozvrhu riešenia zadaného projektu, práca s literatúrou, spôsoby získavanie údajov.<br>Zo strany študentov: Prvé verejné vystúpenie na zadanú tému bakalárskej práce, jasné formulovanie obsahu a cieľov práce, predstavy o spôsoboch riešenia, analýza nejasností. Spoločná analýza jednotlivých vystúpení.                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Zadáva vedúci bakalárskej práce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |

|                                                                               |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                   |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 54                                       |     |     |     |     |     |
| A                                                                             | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 96,3                                                                          | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,7 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD., doc. RNDr. Karol Hensel, PhD. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022                                      |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                 |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                          |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-171/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (1) |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na osvojenie základov slovenského jazyka s dôrazom na základnú komunikáciu v slovenčine ako aj rozvíjanie ostatných jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.                                                                                                                                                      |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Náplňou predmetu je osvojenie základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A1 (Začiatčníci).                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Križom-Krážom Slovenčina 1, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                                          |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B     | C                                                                        | D   | E   | FX   |
| 48,33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11,67 | 0,0                                                                      | 0,0 | 0,0 | 40,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                          |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                                          |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                          |     |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-172/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (2) |     |     |       |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na osvojenie základov slovenského jazyka s dôrazom na základnú komunikáciu v slovenčine ako aj rozvíjanie ostatných jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.                                                                                                                                                      |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Náplňou predmetu je osvojenie základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A1 (začiatočníci).                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Križom-Krážom Slovenčina 1, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 49                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                          |     |     |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B    | C                                                                        | D   | E   | FX    |
| 83,67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,04 | 2,04                                                                     | 0,0 | 0,0 | 12,24 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                          |     |     |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                          |      |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|------|-----|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-271/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (3) |      |     |       |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na kontinuálne osvojovanie základov slovenského jazyka s dôrazom na rozvíjanie všetkých jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie, písanie a hovorenie.                                                                                                                                                                       |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Kurz nadväzuje na Kurz slovenského jazyka (2). Náplňou predmetu je pokračovanie osvojovania základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A 2 (mierne pokročilí).                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Križom-Krážom Slovenčina 2, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                                          |      |     |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B     | C                                                                        | D    | E   | FX    |
| 60,71                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 21,43 | 0,0                                                                      | 3,57 | 0,0 | 14,29 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                          |      |     |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                                          |      |     |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                          |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-272/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (4) |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na kontinuálne osvojovanie základov slovenského jazyka s dôrazom na rozvíjanie všetkých jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie, písanie a hovorenie.                                                                                                                                                                       |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Kurz nadväzuje na Kurz slovenského jazyka (3). Náplňou predmetu je pokračovanie osvojenia základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A 2 (mierne pokročilí).                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Križom-Krážom Slovenčina 2, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                          |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B    | C                                                                        | D   | E   | FX   |
| 86,67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,67 | 0,0                                                                      | 0,0 | 0,0 | 6,67 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                          |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                      |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                               |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                              |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-FYZ-401/22                                                                                                                                                                                        |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Smery fyzikálneho výskumu |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná          |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                              |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                       |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                              |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                         |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                        |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent bude mať prehľad v moderných smeroch výskumu na FMFI UK, čo mu umožní rozhodnúť sa, v ktorej oblasti fyziky chce pokračovať na magisterskom štúdiu, respektíve získať širší rozhľad vo fyzike |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Každý týždeň prednáška z niektorého z moderných smerov výskumu na fakulte.                                                                                                                         |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                         |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                            |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 239                                                                                                                                                               |      |                                                     |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                     | B    | C                                                   | D   | E   | FX  |
| 97,91                                                                                                                                                                                                                                 | 0,42 | 1,67                                                | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.                                                                                                                                                                                    |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.02.2022                                                                                                                                                                                              |      |                                                     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                         |      |                                                     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KMANM/1-<br>MAT-733/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Software MATLAB |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KMANM/1-MAT-731/00 a FMFI.KMANM/1-MAT-732/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: aktivita na hodinách.<br>Skúška: skupinový projekt, praktická skúška pri počítači<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti si osvoja základy používania softvéru MATLAB, budú vedieť použiť MATLAB na výpočet niektorých matematických problémov, načítavať respektíve zapisovať do súborov, vykresľovať dáta, vytvárať komplexné funkcie na opakované použitie a vytvoriť grafické používateľské prostredie GUI pre svoje programy.                                                                                                    |                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Formát a konverzia premenných, vektory a matice<br>Programovacie prostredie, tzv. M-súbor<br>Čítanie zo súboru a vykresľovanie dát<br>Vytváranie funkcií<br>Grafické prostredie GUI                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>MATLAB - SIMULINK I / Štefan Kozák, Slavomír Kajan. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999 Matlab / Jela Babušíková. Bratislava : Knižničné a edičné centrum FMFI UK, 2007<br>Kozák Š., Kajan S., Matlab - Simulink, 1. Slovenská Technická, Univerzita v Bratislave, 1999.<br>ISBN Dušek F., MatLab a Simulink, Univerzita Pardubice, 2000<br><a href="http://mathworks.com/help">mathworks.com/help</a> |                                           |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |

|                                               |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                   |       |       |       |       |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 108      |       |       |       |       |       |
| A                                             | B     | C     | D     | E     | FX    |
| 23,15                                         | 13,89 | 15,74 | 12,96 | 13,89 | 20,37 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Patrik Mihalá, PhD.   |       |       |       |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022      |       |       |       |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |       |       |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-OZE-151/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Názov predmetu:</b><br>Spracovanie experimentálnych dát |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KJFB/1-OZE-151/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: písomná a ústna skúška, úspešné absolvovanie písomky podmienkou ústnej časti. Podiel na celkovom hodnotení: 80/20.<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní zvládnuť základné teoretické princípy a získať praktické skúsenosti pri vyhodnocovaní dát z fyzikálnych experimentov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Zdroje neistôt pri meraní. Charakteristiky štatistických súborov (priemery, disperzia, ...). Pravidlo skladania disperzií, korelačný koeficient. Niektoré štatistické rozdelenia a ich výskyt pri meraní. Násobiace koeficienty pre určenie intervalovej šírky rozdelení zo štandardnej odchýlky. Šírenie neistôt. Vyhodnocovanie funkčných závislostí, Odhady, metóda maximálnej vierohodnosti, stratifikované vzorkovanie, Metóda najmenších štvorcov pre priamku, a všeobecne lineárne a nelineárne funkcie, váhové koeficienty. Kalibrácia regresnou metódou, pásy predikcie, neistota veličiny určenej z kalibračnej krivky, kritická úroveň, limita detekcie, Testovanie hypotéz, interpretácia experimentov, nulová hypotéza, Poissonova štatistika - čo je vôbec signál?) . |                                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>L. Kubáčková, Metódy spracovania experimentálnych údajov, Veda, Bratislava, 1990<br>R. Barlow, Statistics ( A Guide to the Use of Statistical Methods in the Physical Sciences), John Wiley&Sons, Chichester, England, 1999 (Manchester physics series)<br>G. Covan, Statistical Data Analysis, Clarendon Press, Oxford, 1998 (Oxford Physics series)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |

|                                                |     |      |       |       |     |
|------------------------------------------------|-----|------|-------|-------|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                    |     |      |       |       |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 6         |     |      |       |       |     |
| A                                              | B   | C    | D     | E     | FX  |
| 0,0                                            | 0,0 | 50,0 | 33,33 | 16,67 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |     |      |       |       |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022       |     |      |       |       |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.  |     |      |       |       |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                |     |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-----|------|------|
| Akademický rok: 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                |     |      |      |
| Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                |     |      |      |
| Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |     |      |      |
| Kód predmetu:<br>FMFL.KTV/1-MXX-110/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | Názov predmetu:<br>Telesná výchova a šport (1) |     |      |      |
| Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:<br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |     |      |      |
| Počet kreditov: 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |     |      |      |
| Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                |     |      |      |
| Stupeň štúdia: I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |     |      |      |
| Podmieňujúce predmety:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |     |      |      |
| Podmienky na absolvovanie predmetu:<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |     |      |      |
| Výsledky vzdelávania:<br>Orientácia v histórii vybranej športovej disciplíny, zvládnutie základných princípov kompenzácie prevažne duševného zaťažovania jednotlivca. Vytváranie kladného, trvalého vzťahu k telesnej výchove a športu v zmysle kalokagátie. Zvládnutie nárokov na rozvoj pohybových schopností, zručností, správnej techniky vykonávania jednotlivých pohybov v individuálnych športových disciplínach, herných činností jednotlivca v kolektívnych športových hrách.               |      |                                                |     |      |      |
| Stručná osnova predmetu:<br>Oboznámenie so základnou históriografiou vybranej športovej disciplíny, so základnými princípmi kompenzácie jednostranného psychického zaťaženia organizmu jednotlivca. Rozvoj základných pohybových schopností s dorazom na všetky druhy vytrvalosti, koordinácie, zvyšovanie úrovne kĺbovej pohyblivosti. Nácvik herných činností jednotlivca v kolektívnych športových hrách. V individuálnych športových disciplínach nácvik základnej techniky jednotlivých prvkov. |      |                                                |     |      |      |
| Odporúčaná literatúra:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |     |      |      |
| Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:<br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                |     |      |      |
| Poznámky:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                |     |      |      |
| Hodnotenie predmetov<br>Celkový počet hodnotených študentov: 6552                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B    | C                                              | D   | E    | FX   |
| 93,89                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,63 | 0,17                                           | 0,0 | 0,06 | 4,24 |
| Vyučujúci: Mgr. Ladislav Mókus, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký, PaedDr. Lucia Ondrušová                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                |     |      |      |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTV/1-MXX-120/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova a šport (2) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Riešenie kladného a trvalého vzťahu k telesnej výchove a športu pochopením dôležitosti telesného rozvoja a udržiavanie jeho optimálnej úrovne počas celého života. Využívanie sily a iných pohybových schopností na racionálnejšie zvládnutie herných činností jednotlivca, pri zdokonaľovaní osvojovania zložitejších prvkov techniky.V bežnom živote pri zabezpečovaní základných životných potrieb.                                                                                                             |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Dotváranie kladného trvalého vzťahu k telesnej výchove a športu.Rozvoj pohybových schopností so zameraním na rozvoj sily, so zvýraznením dynamickej sily a vytrvalosti v sile. V kolektívnych športových hrách zdokonaľovanie herných činností jednotlivca, nácvik základných herných kombinácií, hra s modifikovanými pravidlami, úlohované hry. V individuálnych športových disciplínach rozvoj pohybových schopností a zručností potrebných pre osvojovanie zložitejších prvkov techniky nižšej obtiažnosti. |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 5464                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B    | C                                                     | D    | E    | FX   |
| 96,01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,54 | 0,11                                                  | 0,07 | 0,04 | 2,23 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký, PaedDr. Lucia Ondrušová |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |
|------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022 |
|------------------------------------------|

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |
|-----------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KTV/1-MXX-210/00                                                                                                                                                                                                                          |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova a šport (3) |      |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                            |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                         |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>V kolektívnych hrách basketbal, volejbal, futbal, floorbal zdokonaľovanie herných kombinácií.<br>Takticko-technické prvky, pravidlá súťaží v športovej špecializácii.                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                             |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 3124                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                      | B    | C                                                     | D    | E   | FX   |
| 98,46                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,45 | 0,1                                                   | 0,03 | 0,0 | 0,96 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký, PaedDr. Lucia Ondrušová |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTV/1-MXX-220/00                                                                                                                                                                                                                          |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova a šport (4) |      |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                            |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                         |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava na športové majstrovstvá fakulty vo vybranom športe s upravenými pravidlami. Výber športovo nadaných študentov do družstiev vysokoškolskej ligy, fakultnej športovej ligy a športových podujatí fakulty.                   |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                             |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 2819                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                      | B    | C                                                     | D    | E   | FX   |
| 98,05                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,18 | 0,11                                                  | 0,04 | 0,0 | 1,63 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký, PaedDr. Lucia Ondrušová |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KTV/1-MXX-310/00                                                                                                                                                                                                                          |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova a šport (5) |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                            |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava a účasť jednotlivcov a družstiev v systéme medzifakultných športových súťaží a podujatí.                                                                                                                                   |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                             |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 2079                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                      | B    | C                                                     | D   | E   | FX   |
| 98,8                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,38 | 0,1                                                   | 0,0 | 0,0 | 0,72 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký, PaedDr. Lucia Ondrušová |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTV/1-MXX-320/22                                                                                                                                                                                                                          |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova a šport (6) |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KTV/1-MXX-320/00                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prostredníctvom komunikácie v telesnej výchove a športe a organizáciou športových majstrovstiev dosiahnuť výrazný posun športu a zdravia v hodnotovej orientácii študentov.                                                         |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                             |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 138                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                      | B    | C                                                     | D   | E   | FX   |
| 94,93                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,72 | 0,72                                                  | 0,0 | 0,0 | 3,62 |
| <b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký, PaedDr. Lucia Ondrušová |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFLKTF/1-FYZ-251/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Názov predmetu:</b><br>Teoretická mechanika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy a písomky<br>Skúška: písomná aj ústna<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu študenti budú rozumieť a vedieť používať materiál, vymenovaný v Stručnej osnove predmetu. Tým budú dobre pripravení na ďalšie kurzy teoretickej fyziky.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Lagranžovský a hamiltonovský formalizmus, princíp najmenšieho účinku, škálovanie a podobné riešenia, problém dvoch telies a Keplerova úloha, malé kmity, poruchová teória, Eulerove rovnice pre rotáciu tuhého telesa, tenzor napätia a plošné sily, rovnice ideálnej aj viskózne kvapaliny, Hookov zákon, vlny v pružnom kontinuu a v ideálnej kvapaline.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Teoretická mechanika / Miroslav Brdička, Arnošt Hladík. Praha : Academia, 1987<br>Mechanika ve fyzice / Jan Horský, Jan Novotný, Milan Štefaník. Praha : Academia, 2001<br>Fecko, M.: Rozšírený sylabus a úlohy z teoretickej mechaniky [40 strán, dostupné elektronicky<br>J.Langer, J.Podolský: Teoretická mechanika, elektronicky na <a href="http://utf.mff.cuni.cz/vyuka/OFY003/">http://utf.mff.cuni.cz/vyuka/OFY003/</a><br>J.Tillich, L.Richterek: Klasická mechanika, elektronicky na <a href="http://muj.optol.cz/richterek/lib/exe/fetch.php?media=mechanika:mechanika.pdf">http://muj.optol.cz/richterek/lib/exe/fetch.php?media=mechanika:mechanika.pdf</a> |                                                |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |

|                                                 |      |       |      |       |       |
|-------------------------------------------------|------|-------|------|-------|-------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                     |      |       |      |       |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 225        |      |       |      |       |       |
| A                                               | B    | C     | D    | E     | FX    |
| 40,89                                           | 12,0 | 13,33 | 9,78 | 12,89 | 11,11 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Marián Fecko, PhD. |      |       |      |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.03.2022        |      |       |      |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.   |      |       |      |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-BMF-351/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Termodynamika a štatistická fyzika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 5 <b>Za obdobie štúdia:</b> 65<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná práca - projekt (30 %)<br>Skúška: písomná a ústna (70%)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90% bodov, na hodnotenie B najmenej 80% bodov, na hodnotenie C najmenej 70% bodov, na hodnotenie D najmenej 60% bodov a na hodnotenie E najmenej 50% bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť využívať princípy a metódy termodynamiky a štatistickej fyziky a budú schopní ich aplikovať v praxi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Matematický úvod, pravdepodobnosť a štatistika. Prvá veta termodynamická. Druhá veta termodynamická. Tepelné stroje. Entropia z termodynamického hľadiska. Ideálny plyn. Štatistika systému spinov. Štatistika častíc v krabici. Tepelný kontakt medzi ľubovoľnými fyzikálnymi systémami. Systém v tepelnom kontakte s rezervoárom ( Kánonické rozdelenie. Paramagnetizmus. Curieho zákon . Stredná energia ideálneho plynu monoatomárnych molekúl. Zmena entropie pri malom prenose tepla, princíp merania entropie). Štatistická fyzika klasických častíc (pojem stavu a počtu dostupných stavov pre klasický systém, kanonické rozdelenie v klasickom priblížení, ekvipartičný zákon, merné teplá látok ). Tepelný a difúzny kontakt medzi systémami (podmienky tepelnej a difúznej rovnováhy, chemický potenciál, veľké kanonické rozdelenie). Kvantové ideálne plyny (Fermiho a Boseho štatistika. Kvantový ideálny plyn v klasickej limite. Boltzmannove rozdelenie. Barometrická formula, chemické reakcie, štatistika vodivostných elektrónov v kove. Fermiho energia degenerovaného plynu. Rovnováha fáz a fázové prechody. Prenosové javy. |                                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Štatistická fyzika / Jozef Kvasnica. Praha : Academia, 1983<br>Štatistická fyzika / Rudolf Zajac, Ján Pišút. Bratislava : Univerzita Komenského, 1995<br>Termodynamika a štatistická fyzika : Zbierka úloh / František Čulík, Rudolf Zajac. Bratislava : Univerzita Komenského, 1985                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |

|                                                                                                                     |       |       |       |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|
| Úvod do štatistickej fyziky a termodynamiky / Milan Noga, František Čulík. Bratislava : Univerzita Komenského, 1975 |       |       |       |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                          |       |       |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                    |       |       |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 99                                              |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                                   | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 30,3                                                                                                                | 21,21 | 21,21 | 16,16 | 10,1 | 1,01 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Stanislav Tokár, DrSc., doc. RNDr. Radoslav Böhlm, PhD., doc. Mgr. Pavol Bartoš, PhD. |       |       |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                            |       |       |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                       |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-TEF-211/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Termofyzika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha skúšky v hodnotení: 0%<br>Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90% bodov, na hodnotenie B najmenej 80% bodov, na hodnotenie C najmenej 70% bodov, na hodnotenie D najmenej 60% bodov a na hodnotenie E najmenej 50% bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                           |                                       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa poznatky o tepelných vlastnostiach tuhých látok, mechanizmov šírenia tepla. Zvládne základné charakteristiky tepelných vlastností a metódy ich výpočtu.                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné charakteristiky tepelných vlastností. Tepelná vodivosť, okrajové podmienky, rovnice vedenia tepla. Jednoduché sústavy a metódy výpočty tepelnej vodivosti. Tepelná vodivosť kompozitov. Meranie termofyzikálnych veličín. Prenos tepla prúdením, žiarením. Termoelektrické javy.                                                                                                                                                |                                       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Convective heat and mass transfer / W. M. Kays, M. E. Crawford. New York : McGraw-Hill, 1993<br>Radiative heat transfer / Michael F. Modest. New York : McGraw-Hill, 1993<br>Meranie termofyzikálnych veličín / Július Krempaský. Bratislava : Slovenská akadémia vied, 1969<br>Ozisik M.N.: Heat Transfer: A Basic Approach McGraw-Hill Book Comp.<br>F. Incropera et al: Incropera's principles of Heat and Mass Transfer, J Willey 2017 |                                       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |

|                                                                              |      |       |       |     |       |
|------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-----|-------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                  |      |       |       |     |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 13                                      |      |       |       |     |       |
| A                                                                            | B    | C     | D     | E   | FX    |
| 30,77                                                                        | 7,69 | 15,38 | 30,77 | 0,0 | 15,38 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Peter Markoš, DrSc., Ing. Ján Janošovský, PhD. |      |       |       |     |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.02.2022                                     |      |       |       |     |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                |      |       |       |     |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI/2-MXX-132/23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Účasť na empirickom výskume |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: kurz<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Na získanie hodnotenia musia študenti absolvovať 20 hodín účasti na empirických výskumoch, ktoré budú buď online, alebo v laboratóriu (účasť na výskume v laboratóriu sa započítava ako dve hodiny).                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti si vyskúšajú kognitívne a psychologické experimenty z pozície participantov. Budú mať možnosť nahliadnuť do rôznych typov metodológie a zároveň dostanú spätnú väzbu vo forme vysvetlenia (tzv. debriefingu), čo sa v jednotlivých experimentoch testovalo, ako boli operacionalizované jednotlivé kognitívne alebo psychologické koncepty, a prečo. Osobná účasť v jednotlivých výskumoch pomôže pri lepšom porozumení metodológie empirických vied. |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Výskumy budú prebiehať počas celého semestra, študenti si z veľkého počtu výskumov budú môcť vybrať tie, ktorých sa zúčastnia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Gravetter, F. J., & Forzano, L. B. (2018). Research Methods for the Behavioral Sciences. Boston: Cengage Learning, Inc.<br>Harris, P. (2008). Designing and reporting experiments in psychology. Berkshire: McGraw-Hill.<br>Morling, B. (2018). Research Methods in Psychology. London: W. W. Norton & Company, Inc.                                                                                                                                          |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský jazyk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B    | C                                                     | D   | E   | FX   |
| 88,75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,25 | 3,75                                                  | 0,0 | 2,5 | 3,75 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Xenia Daniela Poslon, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                       |     |     |      |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 06.09.2023      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI/2-MXX-132/23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Účasť na empirickom výskume |     |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: kurz<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Na získanie hodnotenia musia študenti absolvovať 20 hodín účasti na empirických výskumoch, ktoré budú buď online, alebo v laboratóriu (účasť na výskume v laboratóriu sa započítava ako dve hodiny).                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti si vyskúšajú kognitívne a psychologické experimenty z pozície participantov. Budú mať možnosť nahliadnuť do rôznych typov metodológie a zároveň dostanú spätnú väzbu vo forme vysvetlenia (tzv. debriefingu), čo sa v jednotlivých experimentoch testovalo, ako boli operacionalizované jednotlivé kognitívne alebo psychologické koncepty, a prečo. Osobná účasť v jednotlivých výskumoch pomôže pri lepšom porozumení metodológie empirických vied. |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Výskumy budú prebiehať počas celého semestra, študenti si z veľkého počtu výskumov budú môcť vybrať tie, ktorých sa zúčastnia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Gravetter, F. J., & Forzano, L. B. (2018). Research Methods for the Behavioral Sciences. Boston: Cengage Learning, Inc.<br>Harris, P. (2008). Designing and reporting experiments in psychology. Berkshire: McGraw-Hill.<br>Morling, B. (2018). Research Methods in Psychology. London: W. W. Norton & Company, Inc.                                                                                                                                          |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský jazyk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B    | C                                                     | D   | E   | FX   |
| 88,75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,25 | 3,75                                                  | 0,0 | 2,5 | 3,75 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Xenia Daniela Poslon, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                       |     |     |      |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 06.09.2023      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-341/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do fyziky atmosféry |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie:<br>Skúška: ústna / písomná<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získať základné poznatky z fyziky atmosféry.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Stavové funkcie termodynamických systémov. Termodynamika suchého vzduchu. Hlavné termodynamické vety. Polytrópny dej a jeho špecifiká. Suchá adiabata. Termodynamické potenciály. Termodynamika vlhkého vzduchu. Adiabatické deje vo vlhkom vzduchu. Pseudoadiabatické deje. Fázový diagram. Skupenské teplo. Zmena fázy termodynamického systému. Entropia vody v dvoch a troch fázach. Zavedenie ekvivalentnej a vlhkej teploty. Teplota a tlak vo výstupnej kondenzačnej hladine. Rovnováha dvoch fáz vody, vplyv tlaku nasýtenej vodnej pary na priebeh rôznych procesov v atmosfére. Základné deje oblačnej fyziky, kondenzácia vodnej pary v atmosfére, koalescencia kvapiek, podmienky mrznutia vody v atmosfére, vývoj zrážok, fyzikálne procesy v oblakoch. Optické javy v súvislosti so zvrstvením vzduchu, vodnými kvapkami, ľadovými a aerosólovými časticami. Základné deje atmosférickej elektriny, blesky. |                                                    |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Pechala František, Bednář Jan: Příručka dynamické meteorologie. Praha: Academia, 1991<br>Řezáčová, D., a kol: Fyzika oblaků a srážek, ACADEMIA, Praha 2007, 576 s.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |

|                                                                              |       |       |       |      |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                  |       |       |       |      |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 36                                      |       |       |       |      |     |
| A                                                                            | B     | C     | D     | E    | FX  |
| 38,89                                                                        | 30,56 | 16,67 | 11,11 | 2,78 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martin Gera, PhD., RNDr. Ingrid Damborská, CSc. |       |       |       |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.01.2022                                     |       |       |       |      |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                |       |       |       |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                        |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-377/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do fyziky plazmy a elektrických výbojov |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                        |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                        |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> FMFI.KEF/1-FYZ-217/22 - Elektromagnetizmus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KEF/1-FYZ-451/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: žiadne<br>Skúška: test, ústna<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Prostredníctvom predmetu študenti získajú základné poznatky z fyziky plazmy a elektrických výbojov, ktoré sú potrebné pre úspešné zvládnutie bakalárskej práce riešenej v uvedenej oblasti. Po absolvovaní predmetu sa študenti budú vedieť ľahko orientovať v študovanej problematike, nakoľko budú disponovať základnými poznatkami o plazme, jej výskyte, spôsoboch generovania, mechanizmoch elektrických výbojov, ich aplikačnom využití ako aj o diagnostike plazmy. Po úspešnom absolvovaní predmetu budú študenti vedomostne pripravení na prípadné magisterské štúdium Fyziky plazmy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Plazma - 4. skupenstvo hmoty, prirodzený výskyt plazmy, "kvázineutralita" ionizovaného plynu, spôsoby generovania plazmy (rôzne druhy el. výbojov v plynách), aplikačné využitie tlecieho, korónového a oblúkového výboja.<br>2. Debyeova-Hückelova teória tienenia náboja: kolektívne pôsobenie častíc, polarizácia plazmy, odtieňovanie el. poľa vloženého náboja, tienový potenciál, Debyeova dĺžka, Debyeova guľa – ideálna, neideálna plazma.<br>3. Fluktuácia náboja v plazme, kvázineutralita plazmy, presná definícia plazmy; kmity v plazme, plazmová frekvencia.<br>4. Pružné a nepružné zrážky častíc v plazme, stredná voľná dráha častíc plynu, zrážková frekvencia, účinný zrážkový prierez, koeficient reakcie, základné elementárne procesy v plazme.<br>5. Excitácia a ionizácia nárazom elektrónov a iónov, diferenciálna ionizácia, ionizačný zrážkový prierez častice; ionizácia a excitácia žiarením, rezonančné žiarenie, difúzia žiarenia, absorbcia |                                                                        |

žiarenia, účinný zrážkový prierez fotónov; tepelná ionizácia a excitácia, stupeň ionizácie, Sahova rovnica, binárny plyn, stupeň excitácie a Boltzmannov zákon.

6. Disociatívna ionizácia, Townsendov (prvý) ionizačný koeficient, ionizačná funkcia, Wannierov vzťah; vznik záporných iónov, elektrónová afinita, elektronegativne a elektropozitívne plyny, disociatívny záchyt, trojčasticový záchyt, prechodný záporný ión (TNI); koeficient reakcie, redukovaná intenzita el. poľa.

7. Rekombinácia častíc – priestorová, na elektródach, na stene (vodivej, nevodivej); zanikanie záporných iónov; priestorová rekombinácia, súčiniteľ rekombinácie elektrónov s kladnými iónmi.

8. Pohyb častíc pod vplyvom el. poľa (drift), pohyblivosť nabitých častíc, driftová rýchlosť; pohyb častíc pod vplyvom gradientu koncentrácie (difúzia), Fickov zákon, Einsteinov vzťah; Ambipolárna difúzia.

9. Štatistická teória el. výbojov, štatistický model el. lavíny, štatistický model zápalu el. výbojov.

10. Pojem streameru, Boltzmanová kinetická rovnica a metóda Monte Carlo.

11. El. výboje pri vysokých tlakoch, korónový výboj, korónový výboj v aplikovanej elektrostátike, primárny a sekundárny streamer.

12. Dielektrické bariérové výboje, tleci výboj za atmosférického tlaku, povrchové aktivácie polymérnych materiálov v rôznych typoch el. výbojov.

13. Iskrový a oblúkový výboj, el. výboje v kvapalinách.

14. Diagnostika plazmy, jednoduchá a dvojité sonda (určovanie koncentrácie a teploty elektrónov), optická emisná spektroskopia, atómové spektrá (určovanie teploty elektrónov z pomeru intenzít spektrálnych čiar), molekulové spektrá (určovanie rotačnej teploty z rozlíšeného a nerozlíšeného spektra), aktinometria, laserová absorpčná spektroskopia, korpuskulárna spektroskopia, CRDS spektroskopia.

15. Príklady aplikačného využitia plazmy: v metalurgii, pri povrchovej úprave materiálov, pri ochrane životného prostredia, svetelné zdroje, termojadrová syntéza.

V rámci cvičenia sa budú riešiť výpočtové úlohy k preberanej téme a uskutočnia sa doplňujúce (časovo náročnejšie) matematické odvodenia niektorých fyzikálnych vzťahov a zákonov z prednášok. Študenti získajú a osvoja si poznatky zo základov modelovania vo fyzike plazmy a v rámci demonštračných experimentov jednotlivých elektrických výbojov sa aj reálne zoznámia s prístrojovým vybavením jednotlivých laboratórií. V rámci cvičenia sa oboznámia aj s diagnostickými metódami používanými vo fyzike plazmy - optická emisná spektroskopia, sondové metódy, mikrovlnné metódy, hmotnostná spektroskopia.

#### **Odporúčaná literatúra:**

Základy fyziky plazmy : Učebný text pre magisterské štúdium / Viktor Martišovitš. Bratislava : Univerzita Komenského, 2006

Fundamentals of plasma physics / J. A. Bittencourt. New York : Springer, 2004

Basic plasma physics : Selected chapters. Handbook of plasma physics. Volumes 1 and 2 / editors A. A. Galeev, R. N. Sudan. Amsterdam : North-Holland, 1989

#### **Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1

| A     | B   | C   | D   | E   | FX  |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Mário Janda, PhD.

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.12.2021      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-FYZ-452/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do fyziky tuhých látok |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KEF/1-FYZ-452/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, 2 písomky<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti aktívne poznať nasledovné základné pojmy fyziky tuhých látok: ideálny kryštál, recipročný priestor, fonónové spektrum, elektrónová pásová štruktúra a Fermiho plocha. Budú tiež vedieť, ako tieto pojmy vstupujú do najjednoduchších analýz tepelných, elektrických a optických vlastností tuhých látok.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Klasifikácia stavov látok na základe symetrie. Van der Waalsova-Londonova väzba. Prechod kvapalina-plyn. Kryštály s van der Waalsovou a iónovou väzbou. Základy kryštalografie. Povrchové napätie a nukleácia. Difrakčné experimenty a recipročný priestor. Klasická a kvantová teória kmitov mriežky. Kovová väzba. Chemická väzba. Spektrum elektrónov v ideálnom kryštáli: metóda tesnej väzby, Blochova veta, rozdiel medzi kovmi a izolantmi. Transportné javy: fenomenologický popis, Boltzmannova rovnica. Polovodiče a polovodičová elektronika. Odozva na časovo premenlivé polia. Elementárne modely dielektrickej funkcie. |                                                       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br><a href="http://www.st.fmfi.uniba.sk/~hlubina1/">http://www.st.fmfi.uniba.sk/~hlubina1/</a><br>Condensed matter physics : Corrected printing / Michael P. Marder. John Wiley, 2000<br>Solid-State Physics / H. Ibach, H. Lüth. Springer, 2003<br>Úvod do fyziky pevných látok / Charles Kittel. Academia, 1985                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |

|                                                     |      |     |     |      |      |
|-----------------------------------------------------|------|-----|-----|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                         |      |     |     |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 10             |      |     |     |      |      |
| A                                                   | B    | C   | D   | E    | FX   |
| 40,0                                                | 20,0 | 0,0 | 0,0 | 30,0 | 10,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Richard Hlubina, DrSc. |      |     |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.02.2022            |      |     |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.       |      |     |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KDMFI/1-AIN-112/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do webových technológií |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KZVI/1-AIN-610/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: praktické úlohy<br>Skúška: praktická (treba aspoň 70% bodov zo semestra)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní vytvoriť korektnú webovú stránku (v jazyku HTML) so správnou štruktúrou a vhodne naformátovaným obsahom. Dizajn bude riešený pomocou CSS, pričom bude prispôsobený rôznym zariadeniam (pomocou MediaQueries alebo CSS frameworku). Stránky budú spĺňať základné podmienky prístupnosti pre ľudí so špeciálnymi potrebami.<br>Študenti sa oboznámia so základmi jazyka JavaScript, vďaka ktorému budú vedieť pracovať s elementmi HTML, upravovať CSS a spracovávať formuláre.                                                                                                                                                                                               |                                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>- HTML: štruktúrovanie dokumentu, elementy na formátovanie obsahu, základné prvky stránky vrátane multimediálnych objektov, kontrola korektnosti kódu, tabuľky, formuláre a ich vhodné štruktúrovanie.<br>- Kaskádové štýly (CSS): vlastnosti a ich hodnoty, selektory, pseudotriedy, vlastnosti pre formátovanie písma a textu, tabuliek a ďalších objektov, farby, pozadia, dĺžky, jednotky, box model, umiestňovanie objektov, vizuálne formátovanie dokumentu, štýly pre rôzne zariadenia, Media Queries, ďalšie možnosti CSS s ohľadom na aktuálne verzie.<br>- Úvod do CSS frameworku, ako napríklad Bootstrap + responzivita stránok.<br>- Základné informácie o prístupnosti a použiteľnosti webových stránok. |                                                        |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>aktuálne dokumentácie k jednotlivým technológiám<br>w3schools.com<br>vlastné elektronické texty zverejňované na webovej stránke, resp. v prostredí Moodle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |

|                                                                                                           |       |      |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                |       |      |       |       |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                          |       |      |       |       |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1317                                  |       |      |       |       |       |
| A                                                                                                         | B     | C    | D     | E     | FX    |
| 31,13                                                                                                     | 11,92 | 12,3 | 13,74 | 12,22 | 18,68 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Zuzana Kubincová, PhD., PaedDr. Roman Hrušecký, PhD., RNDr. Marek Nagy, PhD. |       |      |       |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                  |       |      |       |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                             |       |      |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-UFY-210/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Vlnenie a optika |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test (2x10 bodov), laboratórne protokoly (2x15 bodov)<br>Skúška: písomná (30 bodov), ústna (20 bodov)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%.<br>Kredity budú udelené ak študent získa aspoň 50% bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolventi majú zosystematizované vedomosti z oblasti mechanického vlnenia (včítne zvuku) a z vlnovej optiky na úrovni základného vysokoškolského kurzu fyziky. Majú predstavu o hraniciach medzi maturitnou a vysokoškolskou fyzikou v oblasti vlnovej optiky z pohľadu práce so stredoškolskou mládežou so zvýšeným záujmom o fyziku.                                                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Kmity a kmitajúce systémy (módy, rezonátory, kmity a vlny, Fourierova analýza kmitov). Vlny (harmonické vlny, komplexný zápis, superpozícia vln, polarizácia vln, Dopplerov jav, difrakcia vln, vlny vo fyzike, vlny na rozhraniach). Vlnová optika (interferencia svetla, difrakcia svetla, holografia, disperzia svetla v dielektriku, rozptyl, polarizácia odrazom a lomom, šírenie svetla v anizotropných prostrediach). Geometrická optika a základy optického zobrazovania. Fotometria. Vybrané problémy súčasnej optiky.   |                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzika časť 4. Elektromagnetické vlny - optika - relativita : Vysokoškolská učebnice obecné fyziky / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; preložili Jiří Komrská ... [et al.]. Brno : Vysoké učení technické VUTUM, 2000<br>Physics : principles with applications / Douglas C. Giancoli. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/Prentice Hall, 2005<br>Fyzikálne praktikum III : Optika / Zuzana Chorvátová ...[et al.]. Bratislava : Univerzita Komenského, 1984<br>Main I. G.: Kmity a vlny ve fyzice, Academia Praha 1990 |                                            |

|                                                                                                    |       |       |       |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|
| Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu. |       |       |       |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenský a anglický.       |       |       |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                   |       |       |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 145                            |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                  | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 28,28                                                                                              | 22,07 | 27,59 | 15,17 | 6,21 | 0,69 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Pavel Veis, CSc.                                                     |       |       |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.06.2022                                                           |       |       |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                      |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-OZE-241/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Všeobecná chémia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>písomná skúška - riešenie problémov použitím prebraného učiva<br>stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získať základné chemické poznatky, ktoré umožnia pochopiť fyzikálne deje na molekulovej úrovni.<br>Získať znalosti, ktoré umožnia pracovať s chemickými látkami vo fyzikálnom laboratóriu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Čo je chémia, jej vzťah s inými vedami, najmä fyzikou. Atómy, molekuly, ióny. Periodický zákon, periodicita fyzikálnych a chemických vlastností. Základná teória chemickej väzby. Lewisovské štruktúry, iónová a kovalentná väzba, rezonancia, rezonančné štruktúry. Priestorové usporiadanie molekúl, väzbová dĺžka, uhol, polarita chemickej väzby. Elektronegativita. Koordináčne zlúčeniny. Základné typy chemických reakcií, acido-bázické, oxidačno-redukčné, zrážacie. Rovnováha. Roztoky, spôsoby vyjadrovania koncentrácie, vlastnosti roztokov, roztoky elektrolytov, koloidné roztoky. |                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzikálna chémia : Časť 1 : Rovnováha / Peter W. Atkins. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999<br>Všeobecná a anorganická chémia / Ján Gažo ... [et al.]. Bratislava : Alfa, 1978<br>Fyzikálna chémia : Časť 2b : Štruktúra / Peter W. Atkins. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999<br><a href="http://www.chem1.com/acad/webtext/virtualtextbook.html">http://www.chem1.com/acad/webtext/virtualtextbook.html</a> , Stephen Lower, Simon Fraser University,<br>elektronické texty vyučujúceho ku kurzu                                                                    |                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |

|                                                                        |       |      |      |      |     |
|------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                            |       |      |      |      |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 116                               |       |      |      |      |     |
| A                                                                      | B     | C    | D    | E    | FX  |
| 40,52                                                                  | 46,55 | 4,31 | 0,86 | 0,86 | 6,9 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc., Ing. Jakub Kaizer, PhD. |       |      |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                               |       |      |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                          |       |      |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-PriF.KBCh/1-<br>KXX-004/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Základné chemické výpočty |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V priebehu semestra budú dve písomné previerky po 30 a 70 bodov. Hodnotenie sa vypočíta podľa súčtu výsledkov z oboch písomiek. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90 % bodov, na hodnotenie B najmenej 80 % bodov, na hodnotenie C najmenej 70 % bodov, na hodnotenie D najmenej 60 % bodov, na hodnotenie E najmenej 50 % bodov. Kredity sa neudelia študentovi, ktorý zo záverečnej skúšky získa menej ako 50 % bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                    |                                                     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zhrnutie stredoškolských poznatkov – naučiť sa druhy chemických vzorcov, spôsoby vyjadrenie množstva chemických látok, zloženie roztokov, definícia a určovanie oxidačného čísla a jeho využitie v názvosloví a redoxných reakciách. Naučiť sa zápis neredoxných a redoxných chemických reakcií. Zvládnutie stechiometrických výpočtov.                                                                                                                                                                                          |                                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné veličiny používané pri chemických výpočtoch: látkové množstvo, objem, hmotnosť, počet častíc. Vzťah medzi látkovým množstvom a objemom ideálneho plynu. Veličiny vyjadrujúce zloženie roztokov. Výpočty s hmotnostným zlomkom a koncentráciou látkového množstva. Bilančné rovnice. Výpočty s molalitou, objemovým zlomkom a hmotnostnou koncentráciou. Prepočty rôznych spôsobov zloženia roztokov. Rozpustnosť a príprava nasýtených roztokov. Stechiometria chemických zlúčenín. Stechiometria chemických rovníc. |                                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Silný, P. a kol.: Úlohy a modely usmerňovania úloh zo všeobecnej chémie. Expol Pedagogika, 1999.<br>Fajnor, V., Luptáková, V. a Tatiersky, J.: Cvičenia z anorganickej chémie pre biológov. 2. vyd. Bratislava : UK, 2003.<br>Ulická, E., Ulický, L.: Príklady zo všeobecnej a anorganickej chémie. ALFA, SNTL 1984.<br>Tatiersky, J.: Základné chemické výpočty. 2. vyd. Bratislava : UK, 2013.                                                                                                                                |                                                     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |

|                                                                              |      |      |      |      |     |
|------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|
| slovenský, anglický                                                          |      |      |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                             |      |      |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                  |      |      |      |      |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 10                                      |      |      |      |      |     |
| A                                                                            | B    | C    | D    | E    | FX  |
| 0,0                                                                          | 30,0 | 30,0 | 20,0 | 20,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Eva Viglašová, PhD., RNDr. Katarína Cifraničová |      |      |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                     |      |      |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                |      |      |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-PriF.KJCh/1-<br>KXX-014/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Názov predmetu:</b><br>Základné laboratórne techniky |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>V priebehu semestra bude na každom cvičení písomná previerka. V rámci cvičení sa hodnotia protokoly študentov z odcvičených laboratórnych úloh. Výsledná známka pozostáva z hodnotenia písomných previerok a odovzdaných protokolov. Pre hodnotenie A (výborne) je potrebné získať najmenej 92–100%, na získanie hodnotenia B (veľmi dobre) najmenej 84–91%, na hodnotenie C (dobré) najmenej 76–83%, na hodnotenie D (uspokojivo) najmenej 68–75% a na hodnotenie E (dostatočne) najmenej 60–67%. Hodnotenie pod 60% je hodnotené ako FX (nedostatočne).<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |                                                         |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Na konkrétnej práci v laboratóriu študent získa praktické skúsenosti a zručnosti zo základov laboratórnej techniky a základných činností v chemickom laboratóriu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Fyzikálne veličiny a jednotky. Laboratórne sklo. Váženie, meranie objemu kvapaliny. Príprava a riedenie roztokov. Odmerná analýza. Základné laboratórne operácie (kryštalizácia, filtrácia, dekantácia, sušenie a pod.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Nagyová I., Melichová Z., Kmeťová J.: Laboratórna technika. FPV UMB, Banská. Bystrica, 2010.<br>Tatiersky J.: Základné chemické výpočty. UK, Bratislava, 2011.<br>Galamboš M., Tatiersky J., Krivosudský L. a kol.: Názvoslovie anorganických látok. UK, Bratislava, 2021.<br>Fajnor, V., Luptáková, V. a Tatiersky, J.: Cvičenia z anorganickej chémie pre biológov. 2. vyd. Bratislava : UK, 2003.                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |

|                                                                    |      |     |     |      |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                        |      |     |     |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 10                            |      |     |     |      |      |
| A                                                                  | B    | C   | D   | E    | FX   |
| 60,0                                                               | 20,0 | 0,0 | 0,0 | 10,0 | 10,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Ing. Darina Tóthová, CSc., RNDr. Dominik Juračka |      |     |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 10.10.2022                           |      |     |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                      |      |     |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-373/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy dynamickej meteorológie |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-OZE-341/10 Úvod do fyziky atmosféry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie:<br>Skúška: ústna / písomná<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú základné poznatky z problematiky z dynamiky atmosféry.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Pohybové rovnice pre časticu vzduchu v atmosfére. Sily v atmosfére. Rozloženie stavových prvkov v atmosfére. Vertikálne profily meteorologických prvkov. Jednoduché modely atmosféry. Barometrická formula. Vertikálna stabilita atmosféry, vplyv vertikálnych pohybov na stabilitu v atmosfére. Metóda častice a vrstvy. Energia nestability.                                                                                                                                                                                                |                                                           |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Příručka dynamické meteorologie / František Pechala, Jan Bednář. Praha : Academia, 1991<br>Úvod do termodynamiky atmosféry / Stanislav Brandejs, Otakar Zikmunda. Praha : Univerzita Karlova, 1978<br>Synoptic-dynamic meteorology in midlatitudes : Volume 1. : Principles of kinematics and dynamics / Howard B. Bluestein. New York : Oxford University Press, 1992<br>Synoptic-dynamic meteorology in midlatitudes : Volume 2. : Observations and theory of weather systems / Howard B. Bluestein. New York : Oxford University Press, 1993 |                                                           |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |

|                                                |       |       |     |     |     |
|------------------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                    |       |       |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 11        |       |       |     |     |     |
| A                                              | B     | C     | D   | E   | FX  |
| 45,45                                          | 36,36 | 18,18 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martin Gera, PhD. |       |       |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.08.2022       |       |       |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.  |       |       |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/2-FOL-116/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy elektroniky |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / laboratórne cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: práca na praktických cvičeniach (100%). Podmienkou pre udelenie kreditov je predvedenie semestrálneho projektu.<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Poslucháč bude chápať princípy použitia základných stavebných prvkov (rezistor, indukčnosť, kapacita, dióda, tranzistor) v číslicových a analógových obvodoch. Bude chápať princípy a použitie základných číslicových a analógových obvodov (hradlá, čítače, timer, operačný zosilňovač, A/D a D/A prevodníky, mikroprocesorový systém Arduino), princípy generovania harmonických a neharmonických signálov a lineárnych a pulzných napájacích zdrojov. Bude vedieť analyzovať základné obvody a navrhnuť pomocou nich jednoduché elektronické obvody s požadovanou funkčnosťou. Získa tiež praktické skúsenosti so stavbou a oživovaním jednoduchých elektronických obvodov. |                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Polovodičová dióda a tranzistor a ich základné zapojenia. Tranzistor v spínacom režime, číslicové obvody TTL a ich použitie. Základné logické obvody. Komparátor. Časovač 555. D/A a A/D prevodníky. Mikroprocesorový systém Arduino. Metóda uzlových potenciálov. Analýza lineárnych obvodov v časovej a frekvenčnej oblasti. Lineárny model tranzistora a operačného zosilňovača. Základné zapojenia s operačným zosilňovačom. Kladná spätná väzba a princípy oscilátorov. Napájacie zdroje a usmerňovače.                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>The art of electronics / Paul Horowitz, Winfield Hill. New York : Cambridge University Press, 1989                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |

|                                                                                                                     |     |      |     |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|-----|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                         |     |      |     |     |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 117                                                                            |     |      |     |     |      |
| A                                                                                                                   | B   | C    | D   | E   | FX   |
| 95,73                                                                                                               | 0,0 | 3,42 | 0,0 | 0,0 | 0,85 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. František Kundracik, CSc., doc. RNDr. Matej Klas, PhD., doc. RNDr. Juraj Országh, PhD. |     |      |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 27.06.2022                                                                            |     |      |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                       |     |      |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-OZE-201/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy environmentálnej fyziky |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: písomná a ústna skúška, úspešné absolvovanie písomky podmienkou ústnej časti. Podiel na celkovom hodnotení: 80/20.<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú základné informácie z environmentálnej fyziky a ich prepojenie s vedomosťami z ostatných fyzikálnych odborov                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Matematické základy environmentálnej fyziky (Základy štatistickej molekulovej fyziky a termodynamiky rovnice ideálneho a reálneho plynu, Maxwelllove-Boltzmanove rozdelenie a jeho dôsledky, teplo, entropia ). Tepelná energia (Premena tepla na prácu . Tepelné stroje, maximálna účinnosť tepelných strojov, príklady tepelných strojov– Carnotov cyklus, Ottov cyklus, Dieselov motor, Stirlingov motor ).Energia štiepenia (Základné charakteristiky jadrových reakcií, energia reakcie. Štiepna reťazová reakcia jej fázy a charakteristiky. Multiplikačný koeficient. Produkty štiepenia. Reaktorová rovnica. ). Slnčná energia ( Stefan- Boltzmannov zákon, Planckov zákon. Energetická bilancia Zem-Slnko bez vplyvu skleníkových plynov. Skleníkový model energetickej rovnováhy.). Veterná energia ( Prúdenie tekutín, maximálna účinnosť veterných turbín – Betzova limita, prenos energie tekutinami ).<br>Atmosféra a voda na Zemi, - Ročná vodná bilancia na Zemi, Latentné teplo, Teplotný gradient, Potenciál teploty. Kvapaliny - vodný potenciál, Gravitačný potenciál , Osmotický potenciál, Prepojenie kvapalina - vzduch, Zastúpenie izotopov v prírode, - izotopy v molekulách, Prirodzený výskyt rádioaktívnych izotopov – pôvod rádionuklidov, Stabilné izotopy - Frakčné zastúpenie izotopov, Frakciácia izotopov, Procesy vedúce k frakciácii, Rovnováha frakciácie, Kinetická frakciácia, Teplotná závislosť frakciácie, Pravidlá frakciácie, Izotopy ako stopovače (tracery)- Požiadavky na stopovač, Typy stopovačov, Kontinentálny a výškový efekt, Stabilné izotopy ako paleoteplomer, - archívy s paleo zrážkami. Datovanie s využitím rádioaktívnych izotopov, - <sup>14</sup> C, <sup>3</sup> H, Trícium v oceánografii... Zem v slnečnej sústave, charakteristiky Slnka,- Orbitálne variácie slnečného žiarenia, Zoslabenie slnečného žiarenie pri prechode atmosférou, Vlastnosti reálnych |                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |       |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----|
| žiariacich objektov, Prírodný skleníkový efekt, Vertikálna štruktúra atmosféry, Radiačná rovnováha systému Zem – atmosféra.                                                                                                                                      |       |       |       |       |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Principles of environmental physics / John Monteith, Mike Unsworth. Burlington : Academic press, 2008<br>Living in the Environment : An Introduction to Environmental Science / G. Tyler Miller, Jr.. Belmont : Wadsworth, 1992 |       |       |       |       |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                       |       |       |       |       |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |       |       |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 73                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C     | D     | E     | FX  |
| 42,47                                                                                                                                                                                                                                                            | 16,44 | 10,96 | 19,18 | 10,96 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD., doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD.                                                                                                                                                                                   |       |       |       |       |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.02.2024                                                                                                                                                                                                                         |       |       |       |       |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                                                                    |       |       |       |       |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-OZE-954/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy environmentálnej fyziky |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7., 8..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: ústna<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po úspešnom absolvovaní študent získa štátnu skúšku zo Základov environmentálnej fyziky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Štátna skúška z predmetu Základy environmentálnej fyziky pred komisiou                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b><br>Základy environmentálnej fyziky 1 - Základy environmentálnej fyziky<br>ZEF1. Transport energie - výkon potrebný na prenos tekutiny.<br>ZEF 2. Tepelné stroje a ich maximálna účinnosť.<br>ZEF 3. Veterná energia - Betzova limita.<br>ZEF 4. Latentné teplo – vplyv na živoné prostredie.<br>ZEF 5. Zastúpenie izotopov v prírode - izotopy v molekulách, prirodzený výskyt rádioaktívnych izotopov, rádioaktívna premena.<br>ZEF 6. Stabilné izotopy - frakciácia izotopov, vlastnosti izotopológov vody.<br>ZEF 7. Stabilné izotopy - procesy vedúce k frakciácii, teplotná závislosť frakciácie, pravidlá frakciácie.<br>ZEF 8. Datovanie s využitím rádioaktívnych izotopov - $^{14}\text{C}$ , $^3\text{H}$ , vznik a rozloženie $^{14}\text{C}$ v prírode, dendrochronológia, trícium v oceánografii.<br>ZEF 9. Zem v slnečnej sústave, charakteristiky Slnka - orbitálne variácie slnečného žiarenia, zoslabenie slnečného žiarenia pri prechode atmosférou, vlastnosti reálnych žiariacich objektov.<br>ZEF 10. Radiačná rovnováha Zeme, albedo zemského povrchu, albedo rôznych povrchov, globálna radiačná rovnováha – prvé priblíženie, prenos žiarenia, realistická radiačná rovnováha, prírodný skleníkový efekt.<br>Základy environmentálnej fyziky 1 - Jadrová a fosílna energia a jej environmentálne aspekty<br>JE 1. Rozdelenie neutrónov. Interakcia neutrónov s jadrami atómov. Zdroje neutrónov.<br>JE 2. Štiepenie jadier, aktivačná energia, produkty procesu štiepenia, okamžité a oneskorené neutróny.<br>JE 3. Princíp činnosti jadrového reaktora (bilancia neutrónov). Multiplikačný faktor reaktora.<br>JE 4. Základné súčasti jadrového reaktora. Rozdelenie a koncepcie energetických reaktorov. Perspektívy rozvoja jadrových reaktorov.<br>JE 5. Jadrový palivový cyklus. Ťažba a spracovanie rudy. Výroba a obohacovanie jadrového paliva. |                                                           |

JE 6. Rozdelenie rádioaktívnych odpadov, spracovanie a uloženie. Bezpečnostné systémy jadrovej elektrárne.

JE 7. Základný popis spaľovacieho procesu (hlavné zložky spaľovacieho procesu; dokonalé a nedokonalé spaľovanie; homogénne a heterogénne horenie; dôležité základné fyzikálne procesy; stochiometrická, chudobná a bohatá zmes; ekvivalentný pomer palivo - vzduch; súčiniteľ prebytku vzduchu)

JE 8. Spaľovanie plyných, kvapalných a tuhých palív (difúzny a predmixovaný plameň a ich príklady; mechanizmus spaľovania kvapalných palív; štádiá spaľovania tuhých palív a ich základný opis)

JE 9. Fosílna palivá: ropa, zemný plyn, uhlie (základné zloženie fosílnych palív; základné spracovanie fosílnych palív; frakčná destilácia ropy)

JE 10. Využitie fosílnych palív v energetike (fluidný kotol; motory s vnútorným a vonkajším spaľovaním; tepelná parná elektráreň; tepelná plynová elektráreň, tepelná paroplynová elektráreň; kogenerácia a trigenerácia)

JE 11. Využitie fosílnych palív v doprave (zážihový a vznietový spaľovací motor: základné fázy činnosti 4-taktných spaľovacích motorov, spôsob prípravy zápalnej zmesi, princíp zapálenia zmesi, typ plameňa, typické zloženie výfukových plynov (kvalitatívne))

JE 12. Environmentálne aspekty využívania fosílnej energie (plynné polutanty vznikajúce pri spaľovaní palív vo vzduchu; stručný princíp vzniku plyných polutantov; environmentálne a zdravotné efekty plyných polutantov)

Základy environmentálnej fyziky 1 - Obnoviteľné zdroje energie

ZAZE 1. Problém udržateľnosti výroby a spotreby energie.

ZAZE 2. Výroba energie na báze fosílnych palív vrátane jadrovej energie a jadrovej bezpečnosti.

ZAZE 3. Ekologické dopady výroby energie vrátane klimatických zmien a možností ich korekcie.

ZAZE 4. Vodná energetika (veľká aj malá), typy vodných turbín a oblasti ich použitia, prečerpávacie vodné elektrárne a ich význam.

ZAZE 5. Slnečná energia, pasívna slnečná energetika, straty tepla z budov a metódy riešenia tohto problému, akumulácia tepla v budove, výroba chladu.

ZAZE 6. Slnečná energia, aktívna slnečná energetika, tepelné slnečné kolektory (vákuové a planárne), uskladnenie tepla, fotovoltaičné slnečné kolektory (monokryštalické, polykryštalické, tenkovrstvové, Kyosemi), hybridné solárne systémy, solárna termálna metóda výroby elektrickej energie.

ZAZE 7. Veterná energia, horizontálne veterné ružice, vertikálne veterné ružice, malá veterná energetika, komponenty veterného systému, možnosti uskladnenia veternej energie.

ZAZE 8. Geotermálna energia, tepelné čerpadlá.

ZAZE 9. Biomasa, produkcia vo svete, chemické zloženie a vznik biomasy, biomasa ako palivo a jej energetická hodnota, výhody a nevýhody použitia biomasy.

ZAZE 10. Biomasa, mobilné aplikácie, použitie palív na bázu biomasy v motorových vozidlách (plynné a kvapalné palivá).

Základy environmentálnej fyziky 2 - Základy meteorológie, klimatológie a hydrológie

MKH1. Radiačná bilancia systému Zem-atmosféra.

MKH 2. Slnečného žiarenia a jeho transformáciou v atmosfére

MKH 3. Vertikálna stabilita v atmosfére, suchoadiabatický gradient

MKH 4. Základné črty všeobecnej cirkulácie.

MKH 5. Tlakové útvary a ich genéza.

MKH 6. Frontálne rozhranie, prejavy počasia na studenom a teplom fronte.

MKH 7. Frontálne rozhranie, prejavy počasia na okluznom fronte.

MKH 8. Denný a ročný chod meteorologických prvkov.

MKH 9. Miestne cirkulačné systémy.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>MKH 10. Klimatogeografické činitele, klasifikácia klímy.</p> <p>Základy environmentálnej fyziky 2 - Základy fyziky vody</p> <p>ZFV 1. Molekula vody ako elektrický dipól, vodíkové mostíky.</p> <p>ZFV 2. Hustota vody, základná anomália vody a jej význam v prírode.</p> <p>ZFV 3. Povrchové napätie, kapilarita a jej význam v prírode.</p> <p>ZFV 4. Zmeny skupenstva vody, energie pre zmeny skupenstva, fázový diagram, trojný bod, kritický bod, význam skupenského tepla topenia a vyparovania a tepelnej kapacity vody v prírode.</p> <p>ZFV 5. Tlak nasýtených pár, vyparovanie a var, rosný bod, vlhkosť vzduchu - absolútna a relatívna.</p> <p>ZFV 6. Vodíkový ión a pH- kyslosť a zásaditosť vodných roztokov.</p> <p>ZFV 7. Vodné roztoky, rozpustnosť tuhých, kvapalných a plyných látok vo vode, Raoultov a Henryho zákon, tvrdosť vody.</p> <p>ZFV 8. Osmóza, osmotický tlak, izotonický, hypotonický, hypertonický roztok, reverzná osmóza.</p> <p>ZFV 9. Absorpčné spektrum vody, skleníkový efekt.</p> <p>ZFV 10. Hydrologický cyklus, pomerné zastúpenie typov vôd na Zemi</p> |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b></p> <p>slovenský, anglický</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.02.2023</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KDMFI/1-KXX-006/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy fyziky (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Hodnotenie pozostáva z dvoch testov, dvoch seminárnych prác a záverečnej skúšky. Orientačná stupnica hodnotenia: A 95%, B 90%, C 80%, D 70%, E 60%. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa hodnotenie menej ako 60%.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40                                                                                                                                  |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolventi predmetu budú mať rozvinuté spôsobilosti používať fakty, pojmy a terminológiu z oblastí uvedených v stručnom obsahu vzdelávania. Budú mať rozvinuté schopnosti komunikovať fyzikálne informácie (graf, tabuľka, vzťah, text) a tiež rozvinuté schopnosti formulovať otázky hodné skúmania a hypotézy experimentu.                                                                                                    |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prehĺbenie a rozšírenie vedomostí zo strednej školy v oblastiach: ideálny plyn, teplota, kinetická teória plynov; vedenie, prúdenie a žiarenie tepla; žiarenie absolútne čierneho telesa; jednosmerný elektrický prúd; zákon zachovania energie a fotoelektrický jav; zákon zachovania energie a Bernoulliho rovnica; absorpcia röntgenového žiarenia a útlm (attenuation) svetla v optickom vlákne; periodické deje a zvuk. |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Giancoli, D., Physics: Principles with applications, 6th edition<br>Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., Fyzika 1. až 5.,<br>Demkanin, P. a kol. Fyzika pre 2. ročník gymnázia<br>Demkanin, P. a kol. Fyzika pre 3. ročník gymnázia<br>Elektronické materiály kurzu v prostredí moodle.uniba.sk                                                                                                                              |                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |

|                                                                                     |      |      |      |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                         |      |      |      |     |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 50                                             |      |      |      |     |      |
| A                                                                                   | B    | C    | D    | E   | FX   |
| 30,0                                                                                | 24,0 | 16,0 | 10,0 | 6,0 | 14,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD., PaedDr. Tünde Kozánek Kiss, PhD. |      |      |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.11.2022                                            |      |      |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                       |      |      |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KDMFI/1-KXX-016/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy fyziky (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Hodnotenie pozostáva z dvoch testov, dvoch seminárnych prác a záverečnej skúšky. Orientačná stupnica hodnotenia: A 95%, B 90%, C 80%, D 70%, E 60%. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa hodnotenie menej ako 60%.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolventi predmetu budú mať rozvinuté spôsobilosti používať fakty, pojmy a terminológiu a oblastí uvedených v stručnom obsahu vzdelávania. Budú mať rozvinuté schopnosti komunikovať fyzikálne informácie (graf, tabuľka, vzťah, text, schéma aparatury) a tiež rozvinuté schopnosti formulovať otázky hodné skúmania, hypotézy experimentu a kauzálne súvislosti medzi sledovanými premennými.                                   |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prehľad a rozšírenie vedomostí zo strednej školy v oblastiach: mechanika hmotného bodu; Atwoodov pádstroj; rozklad sily do zložiek, schéma voľného telesa; pohyb hmotného bodu po kružnici, centrifúga; mechanická práca, mechanická energia; aplikácie zákona zachovania energie; otáčavý účinok sily a otáčavý pohyb tuhého telesa okolo pevnej osi; mechanika kvapalín; magnetické a elektromagnetické javy; základy optiky. |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Giancoli, D., Physics: Principles with applications, 6th edition<br>Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., Fyzika 1. až 5.,<br>Demkanin, P. a kol. Fyzika pre 2. ročník gymnázia<br>Demkanin, P. a kol. Fyzika pre 3. ročník gymnázia<br>Elektronické materiály kurzu v prostredí moodle.uniba.sk                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |

|                                                                                                                          |      |      |      |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                              |      |      |      |       |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 41                                                                                  |      |      |      |       |       |
| A                                                                                                                        | B    | C    | D    | E     | FX    |
| 24,39                                                                                                                    | 7,32 | 9,76 | 12,2 | 24,39 | 21,95 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. PaedDr. Viera Haverlíková, PhD., PaedDr. Tünde Kozánek Kiss, PhD., PaedDr. Lukáš Bartošovič, PhD. |      |      |      |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.11.2022                                                                                 |      |      |      |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                            |      |      |      |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-302/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy fyziky vody |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-OZE-152/22 Molekulová fyzika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: príklady riešené na cvičeniach, midterm písomná práca<br>Skúška: písomná/ústna<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Pochopenie základnej štruktúry molekuly vody a jej súvislosti s fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami vody a vodnými anomáliami. Získanie prehľadu rôznych zdrojov prírodných vôd na Zemi a základov procesov použiteľných pri úprave a čistení vody. Prednáška je základom k pochopeniu globálneho významu vody na Zemi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Zloženie a štruktúra vody (molekula vody ako elektrický dipól, vodíkové mostíky, izotopy vody). Fyzikálne a chemické vlastnosti vody a vodných roztokov: hustota, povrchové napätie - kapilarita, objemová rozťažnosť, viskozita - laminárne a turbulentné prúdenie, základy hydrostatiky a hydrodynamiky - hydrostatický tlak – Pascalov princíp, Archimedov zákon, rovnica kontinuity, Bernoulliho rovnica, prúdenie reálnej kvapaliny, Šírenie zvuku vo vode a jeho tepelná závislosť, Optické vlastnosti vody - lom, úplný odraz, polarizácia svetla, geometrická optika v kvapke, dúha, Zmeny skupenstva vody - energie pre zmeny skupenstva, fázový diagram, trojný bod, kritický bod, Tlak nasýtených pár - vyparovanie a var, rosný bod, Vlhkosť vzduchu - absolútna a relatívna. Vodíkový ión a pH - kyslosť a zásaditosť. Vodné roztoky - rozpustnosť tuhých, kvapalných a plyných látok vo vode, Raoultov a Henryho zákon, tvrdosť vody, osmóza - osmotický tlak, izotonický, hypotonický, hypertonický roztok, reverzná osmóza. Tepelná a elektrická vodivosť, tepelná difuzivita vody, oxidačno-redukčný potenciál. Senzorické vlastnosti prírodných vôd, absorpčné spektrum vody, skleníkový efekt. |                                               |

| <p>Doplňok (molové veličiny, vyjadrenie kvalitatívneho zloženia vodných roztokov – rôzne jednotky koncentrácie a ich prevody, voda a vysoké napätie - elektrostatické rozprašovanie, plazma vo vode a s vodou, aplikácie, superkritická voda)</p> <p>Chemické zloženie vôd (Anorganické látky vo vodách, oxid uhličitý – vápenato-uhličitá rovnováha, pH, Organické látky vo vodách)</p> <p>Prírodné vody – základy hydrológie (Hydrologický cyklus, pomerné zastúpenie typov vôd, Zrážková (atmosferická) voda (vyparovanie a transpirácia, typy oblačnosti, zrážky. Obyčajná povrchová voda – toky (najväčšie rieky sveta, rýchlosť prúdenia, formovanie zemského povrchu, erózia-transport-depozícia, meandre, delty, mŕtve ramená, kontinentálne stojaté vody (základná hladina, salinita). Ľadovec a snehová pokrývka (trvalé kontinentálne ľadovce, horské ľadovce, formovanie zemského povrchu, moréna, permafrost, doby ľadové. Podpovrchová voda (pôdna voda, podzemná voda, hladina podzemnej vody, pramene, artézska studňa, kontaminácia podzemnej vody, krasové javy, minerálne vody, horúce pramene a gejzíry). Morská voda (salinita, oceánske dno, termohalinná cirkulácia, morské prúdy, vlnobitie, erózia, pobrežný pohyb piesku, slapové javy).</p> <p>Biológia vody: vznik života na Zemi, vplyv rôznych faktorov na život organizmov vo vode, postavenie organizmov v potravinovom reťazci, obeh látok v prírode (uhlík, dusík, siera, prelinanie obehov), mikroorganizmy, makroorganizmy (rastliny, živočíchy).</p> |       |       |       |       |     |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----|---|---|---|---|---|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| <p><b>Odporúčaná literatúra:</b></p> <p>M. Chaplin: Water science and structure, <a href="https://water.lsbu.ac.uk/water/water_structure_science.html">https://water.lsbu.ac.uk/water/water_structure_science.html</a></p> <p>Raymond Chang: General chemistry. New York : Random House, 1986</p> <p>E. J. Tarbuck, F. K. Lutgens: Earth Science. Columbus: Merrill Publishing Company, 1988</p> <p>E. Chmielewská : Čistenie a úprava vôd, skriptá PriFUK, Bratislava 1995</p> <p>Vlastné elektronické texty vyučujúceho zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       |     |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |       |     |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b></p> <p>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |       |       |     |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |       |     |
| <p><b>Poznámky:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       |       |     |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |       |     |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b></p> <p>Celkový počet hodnotených študentov: 68</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27,94</td><td>22,06</td><td>20,59</td><td>16,18</td><td>13,24</td><td>0,0</td></tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |       |       |     | A | B | C | D | E | FX | 27,94 | 22,06 | 20,59 | 16,18 | 13,24 | 0,0 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B     | C     | D     | E     | FX  |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |       |     |
| 27,94                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 22,06 | 20,59 | 16,18 | 13,24 | 0,0 |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |       |     |
| <p><b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Zdenko Machala, DrSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |       |       |     |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |       |     |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.01.2022</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       |     |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |       |     |
| <p><b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |       |       |     |   |   |   |   |   |    |       |       |       |       |       |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-301/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy fyziky Zeme |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test<br>Skúška: skúška<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú základné znalosti o štruktúre a fyzikálnych procesoch v Zemi a v okolitom priestore. Vysvetľovanie týchto procesov bude vychádzať z poznatkov, ktoré získali v základných kurzoch fyziky (mechanika, elektrina a magnetizmus, teória elektromagnetického poľa, termodynamika).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Zem ako planéta. Orbitálny pohyb Zeme, rotácia, precesia, nutácia. Moment zotrvačnosti Zeme. Tiažové pole Zeme a tvar Zeme, geoid. Slapy Zeme. Družicový výskum tiažového poľa Zeme. Štruktúra Zeme a fyzikálne procesy v zemskom telese. Konvekcia v plášti a tektonické pohyby. Štruktúra Zeme a vznik tektonických zemetrasení. Fyzika tektonického zemetrasenia. Generovanie a šírenie seizmických vĺn v Zemi, základné druhy seizmických vĺn. Veľkosť a energia zemetrasení, seizmický moment. Makroseizmické účinky zemetrasení, makroseizmická intenzita. Monitorovanie zemetrasení. Charakteristiky seizmického pohybu. Lokálne efekty zemetrasení. Predikcia zemetrasení a predikcia seizmického pohybu počas budúcich zemetrasení. Seizmický model Zeme. Seizmický šum. Seizmická aktivita a seizmický model Mesiaca. Vlastné kmity Zeme a astroseizmológia. Monitorovanie jadrových explózií. Seizmická prospekcia. Zemetrasenia a vznik tsunami. Fyzika tsunami.<br>Hlavné magnetické pole Zeme a jeho zdroje. Gaussove koeficienty, sekulárne zmeny vonkajšieho magnetického poľa. Magnetohydrodynamické generačné mechanizmy v kvapalnom jadre, dynamo. Magnetosféra a ionosféra. Prúdové systémy. Slnčný vietor a vzťahy Slnko-Zem. Magnetické búrky a pulzácie. |                                               |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|------|
| <p>Geodynamics / Donald Lawson Turcotte, Gerald Schubert. Cambridge : Cambridge University Press, 2002</p> <p>Physics of the Earth / Stacey, Davis</p> <p>Zemetrasenia a seizmické ohrozenie / P. Moczo, P. Labák (<a href="http://www.fyzikazeme.sk/mainpage/index.html">http://www.fyzikazeme.sk/mainpage/index.html</a>)</p> <p>Úvod do fyziky Zeme - seizmológia / P.Moczo (<a href="http://www.fyzikazeme.sk/mainpage/index.html">http://www.fyzikazeme.sk/mainpage/index.html</a>)</p> <p>Úvod do fyziky Zeme - geodynamika / A. Ondrášková (<a href="http://www.fyzikazeme.sk/mainpage/index.html">http://www.fyzikazeme.sk/mainpage/index.html</a>)</p> <p>Úvod do fyziky Zeme - geomagnetizmus / S. Ševčík (<a href="http://www.fyzikazeme.sk/mainpage/index.html">http://www.fyzikazeme.sk/mainpage/index.html</a>)</p> |       |       |      |      |      |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br/>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |      |      |      |
| <p><b>Poznámky:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |      |      |      |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b><br/>Celkový počet hodnotených študentov: 53</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |       |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B     | C     | D    | E    | FX   |
| 41,51                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 26,42 | 16,98 | 1,89 | 7,55 | 5,66 |
| <p><b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Martin Gális, PhD., doc. RNDr. Sebastián Ševčík, CSc., RNDr. Róbert Kysel, PhD., RNDr. Adriana Ondrášková, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |      |      |      |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.01.2022</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |      |      |      |
| <p><b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-PriF.KAgCh/1-<br>KXX-005/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy chémie (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>priebežný test, skúška Celkové hodnotenie predmetu sa získa ako súčet hodnotení zo seminárov a semestrálnej skúšky. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92 % bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 % bodov, na hodnotenie C najmenej 76 % bodov, na hodnotenie D najmenej 68 % bodov a na hodnotenie E najmenej 60 % bodov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent vie definovať pojmy, veličiny a zákony z oblasti chémie, vie vysvetliť princípy chemických dejov, aplikovať poznatky pri riešení chemických úloh súvisiacich s bežným životom. Pozná súvislosti medzi zložením, štruktúrou a vlastnosťami látok.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné pojmy a najdôležitejšie konštanty. Atómové jadro; jadrové premeny; jadrové reakcie. Elektrónový obal atómu; kvantové čísla, orbitály, elektrónová konfigurácia chemických prvkov. Periodická tabuľka prvkov, klasifikácia prvkov. Silné a slabé interakcie medzi časticami, chemická väzba. Elektronegativita atómu. Oxidačné číslo. Názvoslovie. Nábojové číslo. Polarita väzby. Štruktúra molekúl; teória lokalizovaných elektrónových párov. Polarita molekúl a látok. Izoméria. Skupenské stavy látok. Sústavy látok – čistá látka, prvok, zlúčenina, zmes. Roztoky; zloženie roztokov. Chemické reakcie, chemické rovnice. Druhy chemických reakcií. Termodynamika a rýchlosť chemických reakcií, chemická rovnováha. Kyseliny a zásady, acidobázické reakcie, hydrolýza solí. Pojem pH, sila a sýtnosť kyselín a zásad. Redoxné reakcie. Zrážacie reakcie. Komplexotvorné reakcie. |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Galamboš, M. a i.: Názvoslovie anorganických látok. 2. oprav. a rozš. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského, 2011.<br>Žúrková, Ľ. a i.: Všeobecná chémia. 1. vyd. Bratislava : SPN, 1985.<br>Krätšmár-Šmogrovič a kol.: Všeobecná a anorganická chémia, vyd. Martin, Osveta 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |

|                                               |       |      |      |     |      |
|-----------------------------------------------|-------|------|------|-----|------|
| <b>Poznámky:</b>                              |       |      |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                   |       |      |      |     |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 16       |       |      |      |     |      |
| A                                             | B     | C    | D    | E   | FX   |
| 12,5                                          | 43,75 | 6,25 | 12,5 | 0,0 | 25,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Jana Chrappová, PhD.  |       |      |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.10.2022      |       |      |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |       |      |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-PriF.KAgCh/1-<br>KXX-015/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy chémie (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežný test, skúška. Celkové hodnotenie predmetu sa získa ako súčet hodnotení zo seminárov a semestrálnej skúšky. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 bodov, na hodnotenie C najmenej 76 bodov, na hodnotenie D najmenej 68 bodov a na hodnotenie E najmenej 60 bodov.                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa základné vedomosti o bežných chemických prvkoch a ich zlúčeninách, bude poznať ich vlastnosti, využitie v bežnom živote a ich vplyv na živé organizmy a životné prostredie. Pozná základné rozdelenie organických látok, ich vlastnosti a vplyv na životné prostredie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Vodík, alkalické kovy, kovy alkalických zemín, voda, tvrdosť vody. 2. Hliník, uhlík, kremík, dusík, fosfor, skleníkové plyny, sklo a keramika. 3. Kyslík, síra, ozón, kyslé dažde. 4. Halogény, vzácne plyny. 5. Chróm, mangán, železo, oceľ, korózia. 6. Podskupina medi a podskupina zinku, amalgám. 7. Charakteristika a rozdelenie organických látok 8. Vázbovosť atómov, chemické vzorce organických zlúčenín, názvoslovie 9. Acidobázické rovnováhy v organickej chémii, elektrónové efekty 10. Uhlíkovodíky 11. Deriváty uhlíkovodíkov (X, OH, N) 12. Deriváty uhlíkovodíkov (C=O) |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Silný P., Brestenská, B. Prehľad chémie 1, SPN, 2000.<br>Zahradník, P., Kollárová, M. Prehľad chémie 2, SPN, 2002.<br>Krätsmár-Šmogrovič a kol.: Všeobecná a anorganická chémia, vyd. Martin, Osveta 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |

|                                                                                |       |       |      |     |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-----|-------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                    |       |       |      |     |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 11                                        |       |       |      |     |       |
| A                                                                              | B     | C     | D    | E   | FX    |
| 27,27                                                                          | 18,18 | 27,27 | 9,09 | 0,0 | 18,18 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Jana Chrappová, PhD., Mgr. Henrieta Stankovičová, PhD. |       |       |      |     |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.10.2022                                       |       |       |      |     |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                  |       |       |      |     |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KMANM+KJFB/1-<br>BMF-110/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy matematiky (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 52<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: 3 písomné práce (100%)<br>Skúška: písomná (55%) a ústna (45%)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 65%, E 55%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získanie vedomostí zo základov lineárnej algebry a diferenciálneho kalkulu funkcií jednej reálnej premennej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Lineárna algebra a geometria (determinanty, matice a riešenie lineárnych systémov rovníc, vektorové priestory, lineárne zobrazenia, skalárny a vektorový súčin, kvadratické formy).<br>Diferenciálny počet funkcií jednej reálnej premennej (limita, spojitosť, derivácia, diferenciál, vety o strednej hodnote a ich dôsledky, Taylorov vzorec, vyšetrovanie priebehu funkcie).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Matematika 1 : Pre štúdium technických vied / I. Kľuvánek...[et al.]. Bratislava : SVTL, 1966<br>Matematika 1 : Príručka pre vysoké školy technické / Ján Ivan. Bratislava : Alfa, 1984<br>Lineárna algebra a geometria : Cesta z troch rozmerov s presahmi do príbuzných odborov / Pavol Zlatoš. Bratislava : Albert Marenčin, 2011<br>Zbierka úloh z vyššej matematiky : 1. časť / Jozef Eliaš, Ján Horváth, Juraj Kajan. Bratislava : Alfa, 1971<br>Zbierka úloh z vyššej matematiky : 2. časť / Jozef Eliaš, Ján Horváth, Juraj Kajan. Bratislava : Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, 1966<br>Zbierka úloh z vyššej matematiky : 3. časť / Jozef Eliaš, Ján Horváth, Juraj Kajan. Bratislava : Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, 1967 |                                                  |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |

|                                                                                |       |      |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|
| <b>Poznámky:</b><br>Slovak, English                                            |       |      |       |       |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 192        |       |      |       |       |       |
| A                                                                              | B     | C    | D     | E     | FX    |
| 8,33                                                                           | 10,42 | 15,1 | 14,06 | 20,83 | 31,25 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Eugen Vízus, CSc., doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD. |       |      |       |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022                                       |       |      |       |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                  |       |      |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAG/1-KXX-007/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy matematiky (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Za semester môže študent získať 50% za cvičenia a 50% za záverečnú skúšku. Študent musí získať aspoň polovicu bodov za cvičenia, aby mohol absolvovať záverečnú skúšku. Študent má počas výučbovej časti semestra možnosť získavať hodnotenie vypracovávaním písomných domácich úloh.<br>Záverečná skúška pozostáva z vstupnej písomky (10%) a riadnej písomky (20% príklady, 20% teoretické otázky). Úspešné absolvovanie (8b z 10b) vstupnej písomky je nutnou podmienkou pripustenia k riadnej písomke. Na úspešné absolvovanie termínu skúšky je potrebné získať spolu za prístupovú a riadnu písomku aspoň polovicu bodov, inak je termín hodnotený známku Fx.<br>Známkovanie: A (100-92), B (91-84), C (83-76), D (75-68), E (67-60), Fx (<60).<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 50% (písomné domáce úlohy) / 50% záverečná skúška (10% prístupová a 40% riadna písomka).                                                       |                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú potrebné zručnosti v narábaní s číslami, matematickými výrazmi, elementárnymi funkciami. Rozšíria si znalosti z geometrie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matematická terminológia a matematická logika. Základy korektného matematického vyjadrovania a značenia.</li> <li>2. Výroky a dôkazy. Typy dôkazov ilustrované na elementárnych príkladoch.</li> <li>3. Množiny a číselné množiny (základné operácie s číslami a výrazmi, čísla, rôzne zápisy, zlomky). Vzťah čísel a ich geometrická reprezentácia na priamke (absolútna hodnota a jej geometrický význam).</li> <li>4. Elementárna teória čísel, deliteľnosť, prvočísla, zložené čísla.</li> <li>5. Výrazy, lineárne a kvadratické výrazy s premennými. Vlastnosti matematických operácií (komutovanie, distribuovanie, zjednodušovanie a pod.)</li> <li>6. Elementárne funkcie (polynomicke, lineárne, kvadratické, lineárne lomené, mocninové a odmocninové, goniometrické, exponenciálne, logaritmické funkcie) a ich vzťahy, vlastnosti a počítanie s nimi). Priebeh reálnej funkcie a základné vlastnosti týchto funkcií.</li> </ol> |                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                          |       |       |       |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| 7. Rovnice a nerovnice o jednej premennej (lineárne a kvadratické, s absolútnou hodnotou, lineárne lomené, mocninové a odmocninové, goniometrické, exponenciálne, logaritmické). Kalkulačka vs. úprava pred enumeráciou. |       |       |       |      |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Základy matematiky / Mário Boroš : Ikar, 2016<br>Seminár z matematiky 1-3 / Zbyněk Kubáček, Ján Žabka : Mapa Slovakia                                                                   |       |       |       |      |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                               |       |       |       |      |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                         |       |       |       |      |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 68                                                                                                                                                   |       |       |       |      |       |
| A                                                                                                                                                                                                                        | B     | C     | D     | E    | FX    |
| 7,35                                                                                                                                                                                                                     | 20,59 | 20,59 | 10,29 | 4,41 | 36,76 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Martina Bátorová, PhD.                                                                                                                                                                           |       |       |       |      |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.10.2022                                                                                                                                                                                 |       |       |       |      |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                                                            |       |       |       |      |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KMANM+KJFB/1-BMF-150/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy matematiky (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 52<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> FMFI.KMANM+KJFB/1-BMF-110/15 - Základy matematiky (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-BMF-110 Základy matematiky (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: 3 písomné práce (100%)<br>Skúška: písomná (55%) a ústna (45%)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 65%, E 55%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Úspešný absolvent predmetu bude vedieť vyšetriť funkciu zadanú rovnicou, nájsť lokálne a viazané extrémny funkcie viac premenných, integrovať elementárne funkcie 1 reálnej premennej, nájsť veľkosť elementárnych rovinných plôch, rotačných plôch a objemov, vyšetriť konvergenciu nevlastných integrálov a číselných radov, riešiť počiatkové úlohy pre obyčajné diferenciálne rovnice.                                                                                                                                          |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vektorové funkcie jednej reálnej premennej, diferenciálny počet funkcií viac reálnych premenných (limita, spojitosť, parciálne derivácie, diferencovateľnosť, Taylorov vzorec, lokálne extrémny, funkcie dané implicitne, viazané extrémny). Integrovanie funkcií 1 reálnej premennej (neurčitý integrál, Riemannov určitý integrál, nevlastný integrál). Číselné rady, elementárne metódy riešenia obyčajných diferenciálnych rovníc (metóda separácie, lineárne diferenciálne rovnice).                                        |                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Matematika pre štúdium technických vied : 1. diel / Igor Kľuvánek, Ladislav Mišík, Marko Švec. Bratislava : Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, 1959<br>Matematika pre štúdium technických vied : 2 diel / I. Kľuvánek...[et al.]. Bratislava : SVTL, 1965<br>Matematika 1 : Príručka pre vysoké školy technické / Ján Ivan. Bratislava : Alfa, 1984<br>Matematika 2 / Ján Ivan. Bratislava : Alfa, 1989<br>Zbierka úloh z vyššej matematiky : 2. časť / Jozef Eliaš, Ján Horváth, Juraj Kajan. Bratislava : Alfa, 1986 |                                                  |

Zbierka úloh z vyššej matematiky : 3. časť / Jozef Eliaš, Ján Horváth, Juraj Kajan. Bratislava : Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, 1967  
Zbierka úloh z vyššej matematiky : 4. časť / Jozef Eliaš ... [et al.]. Bratislava : Alfa, 1972

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**  
slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 147

| A    | B    | C     | D     | E     | FX    |
|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 7,48 | 8,16 | 19,73 | 19,05 | 24,49 | 21,09 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Eugen Vízus, CSc., doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 16.06.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAG/1-KXX-017/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy matematiky (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Za semester môže študent získať 50% za cvičenia a 50% za záverečnú skúšku. Študent musí získať aspoň polovicu bodov za cvičenia, aby mohol absolvovať záverečnú skúšku. Študent má počas výučbovej časti semestra možnosť získavať hodnotenie vypracovávaním písomných domácich úloh.<br>Záverečná skúška pozostáva z vstupnej písomky (10%) a riadnej písomky (20% príklady, 20% teoretické otázky). Úspešné absolvovanie (8b z 10b) vstupnej písomky je nutnou podmienkou pripustenia k riadnej písomke. Na úspešné absolvovanie termínu skúšky je potrebné získať spolu za prístupovú a riadnu písomku aspoň polovicu bodov, inak je termín hodnotený známku Fx.<br>Známkovanie: A (100-92), B (91-84), C (83-76), D (75-68), E (67-60), Fx (<60).<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 50% (písomné domáce úlohy) / 50% záverečná skúška (10% prístupová a 40% riadna písomka). |                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú potrebné zručnosti pri matematických operáciách s komplexnými číslami, z kombinatoriky, základov pravdepodobnosti a štatistiky a z analytickej a syntetickej geometrie v rovine a priestore.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>8. Základy počítania s postupnosťami a radmi (aritmetická a geometrická postupnosť, čiastočné súčty) a ich aplikácie (úroky)<br>9. Lineárne (ne)rovnice s dvoma, troma neznámymi a ich riešenie. (Ne)rovnice s parametrom.<br>10. Elementárna analytická geometria v rovine (vektory, priamky, trojuholník, mnohoúhelník, kružnica, kužeľosečka, skalárny súčin) a prepojenie s riešením rovníc. Zhodné a podobné zobrazenia.<br>11. Elementárna analytická geometria v priestore (roviny, vektorový súčin). Základné telesá a ich zobrazovanie.<br>12. Komplexné čísla, počítanie s nimi a ich geometrické vlastnosti (reprezentácie, základné operácie, komplexná mocnina a odmocnina, Moivreova veta)<br>13. Základné kombinatorické postupy a riešenie bez pomoci tradičných vzorcov                                                                                                                                     |                                                  |

|                                                                                                                                                                                    |     |      |      |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|-----|------|
| 14. Základný pojem pravdepodobnosti a štatistika (čítanie diagramov a porozumenie základným štatistickým ukazovateľom, základné pochopenie vzťahu pravda a štatistický ukazovateľ) |     |      |      |     |      |
| 15. Pojem limity geometricky a výpočtovo (základné pravidlá počítania limít, derivácie elementárnych funkcií, priebeh funkcie)                                                     |     |      |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                      |     |      |      |     |      |
| Základy matematiky / Mário Boroš : Ikar, 2016                                                                                                                                      |     |      |      |     |      |
| Seminár z matematiky 1-3 / Zbyněk Kubáček, Ján Žabka : Mapa Slovakia                                                                                                               |     |      |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                |     |      |      |     |      |
| slovenský, anglický                                                                                                                                                                |     |      |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                   |     |      |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                                                                                        |     |      |      |     |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 50                                                                                                                                            |     |      |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                  | B   | C    | D    | E   | FX   |
| 10,0                                                                                                                                                                               | 8,0 | 20,0 | 20,0 | 4,0 | 38,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Martina Bátorová, PhD.                                                                                                                                     |     |      |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.10.2022                                                                                                                                           |     |      |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                      |     |      |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KMANM/1-<br>BMF-226/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy matematiky (3) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: testy / domáce úlohy<br>Skúška: písomná<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 70/30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získanie vedomostí. Študent bude schopný používať integrálny počet v N-rozmerných euklidovských priestoroch, krivkový integrál ako nástroj riešenia úloh fyziky. Ďalej bude oboznámený s využitím metód potenčných radov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Potenčné rady, Taylorove rady<br>2. Viacrozmerné integrály<br>3. Krivkové integrály, potenciálové vektorové polia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Demetrian, M., Integrály v R <sup>6N</sup> , integrály závislé od parametra, krivkové a plošné integrály, Univerzita Komenského : Bratislava, 2023<br>Matematika : diel 1 : pre štúdium technických vied / Igor Kluvánek, Ladislav Mišík, Marko Švec. Bratislava : Alfa, 1971<br>Matematika pre štúdium technických vied : 2. diel / Igor Kluvánek, Ladislav Mišík, Marko Švec. Bratislava : Alfa, 1970<br>Cvičenia z matematickej analýzy II / Zbyněk Kubáček, Ján Valášek. Bratislava : Univerzita Komenského, 1996<br>Matematická analýza IV / Mária Barnovská, Kristína Smítalová. Bratislava : Univerzita Komenského, 1984<br>Zbierka úloh z vyššej matematiky : 1. časť / Jozef Eliaš, Ján Horváth, Juraj Kajan. Bratislava : Alfa, 1968 |                                                  |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |

|                                                                                   |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| slovenský, anglický                                                               |       |       |       |       |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                  |       |       |       |       |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                       |       |       |       |       |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 150                                          |       |       |       |       |       |
| A                                                                                 | B     | C     | D     | E     | FX    |
| 10,67                                                                             | 12,67 | 13,33 | 19,33 | 25,33 | 18,67 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Michal Demetrian, PhD., doc. RNDr. Eugen Vízus, CSc. |       |       |       |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 06.09.2024                                          |       |       |       |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                     |       |       |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KMANM/1-<br>BMF-261/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy matematiky (4) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test<br>Skúška: skúška<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 70/30: midterm 20, písomky a domáce úlohy 50 / záverečná skúška 30                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa prax v práci s Fourierovými radmi a vo formulácii a riešení úloh o vedení tepla (a difúzie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Funkcionálne rady<br>2. Ortogonálne rozvoje a Fourierove rady<br>3. Vedenie tepla a difúzia - matematické metódy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fourierove rady a Fourierov integrál / Michal Demetrian. Bratislava : Univerzita Komenského, 2012<br>Matematika pre štúdium technických vied : 2. diel / Igor Kluvánek, Ladislav Mišík, Marko Švec. Bratislava : Alfa, 1970<br>Matematická fyzika : Základné rovnice a špeciálne funkcie / Vasilij Jakovlevič Arsenin ; preložil Jozef Kačur. Bratislava : Alfa, 1977<br>Zbierka úloh z vyššej matematiky : 1. časť / Jozef Eliaš, Ján Horváth, Juraj Kajan. Bratislava : Alfa, 1971 |                                                  |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |

|                                                                                   |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                       |       |       |       |       |       |
| Celkový počet hodnotených študentov: 133                                          |       |       |       |       |       |
| A                                                                                 | B     | C     | D     | E     | FX    |
| 14,29                                                                             | 17,29 | 16,54 | 18,05 | 23,31 | 10,53 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Michal Demetrian, PhD., doc. RNDr. Eugen Vízus, CSc. |       |       |       |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.02.2024                                          |       |       |       |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                     |       |       |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-303/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy meteorológie a klimatológie |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie:<br>Skúška: ústna / písomná<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú základné poznatky z problematiky v meteorológii a klimatológii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Zoznámia sa s vlastnosťami slnečného žiarenia, jeho transformáciou v atmosfére, zložením atmosféry a jej vertikálnym členením, radiačnou bilanciou systému Zem-atmosféra. Preberieme vlhkostné charakteristiky, fázové prechody vodná para, voda, ľad a podchladená voda. Ďalšou témou bude vertikálna stabilita v atmosfére, suchoadiabatický gradient, model štandardnej atmosféry. Základne črty všeobecnej cirkulácie, tlakové útvary a ich genéza, sily pôsobiace v týchto útvaroch. Frontálne rozhranie, prejavy počasia na atmosférických frontoch. Denný a ročný chod meteorologických prvkov. Miestne cirkulačné systémy. Klimatogeografické činitele, klasifikácia klímy. |                                                               |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Meteorológia a klimatológia / S.P. Chromov (preložil J.Tomlaine)/ Vydavateľstvo SAV Bratislava, 1968, 456 strán<br>Atmospheric Science / John M. Wallace, Peter V. Hobbs / Series: International Geophysics / Publisher: Academic Press, Year: 2006<br>Climatology / Robert V. Rohli, Anthony J. Vega / Publisher: Jones & Bartlett, Year: 2018<br>Netopil, R. et al.: Fyzická geografia 1. SPN, Praha 1984, 272 s.<br>Peixoto, J.P., Oort, A.H.: Physics of Climate. AIP Press, Springer, New York 1992, 520 pp.                                                                                                                                                                     |                                                               |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |

|                                                |       |       |       |     |     |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                    |       |       |       |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 74        |       |       |       |     |     |
| A                                              | B     | C     | D     | E   | FX  |
| 35,14                                          | 33,78 | 16,22 | 12,16 | 2,7 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martin Gera, PhD. |       |       |       |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022       |       |       |       |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.  |       |       |       |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAMŠ/1-DAV-201/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy pravdepodobnosti a štatistiky |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-INF-175/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                 |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: písomky<br>Skúška: kombinovaná písomná a ústna<br>Váha skúšky: 70%<br>Hodnotenie (v %): A (100-91), B (90-81), C (80-71), D (70-61), E (60-51), Fx (50-0)<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti ovládať matematické základy teórie pravdepodobnosti a štatistiky, vedieť riešiť najčastejšie typy pravdepodobnostných úloh a vykonávať najjednoduchšie štatistické analýzy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Definícia náhodných udalostí a pravdepodobnosti, Podmieňovanie a nezávislosť udalostí, Podmienená pravdepodobnosť, Všeobecné náhodné premenné, distribučná funkcia, Diskrétné náhodné premenné a ich základné typy, Spojité náhodné premenné a ich základné typy, Číselné charakteristiky náhodných premenných (napríklad stredná hodnota a disperzia), Náhodné vektory, Korelácia a závislosť náhodných premenných, Zákony veľkých čísel a centrálna limitná veta, Základy generovania náhodných premenných a vektorov, Úvod do pravdepodobnostnej teórie informácie, Štatistická inferencia pre jednoduchý náhodný výber, Štatistická inferencia pre dvojicu náhodných výberov, Štatistická inferencia pre regresnú priamku, Princíp klasických metód Monte Carlo. |                                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Probability and random processes / Geoffrey R. Grimmett, David R. Stirzaker. Oxford : Oxford University Press, 2001<br>Elektronické skriptá vyučujúceho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                 |

|                                                                                                                                                                              |       |       |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                             |       |       |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 572                                                                                                      |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                            | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 20,45                                                                                                                                                                        | 10,84 | 15,56 | 20,98 | 22,2 | 9,97 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Radoslav Harman, PhD., Mgr. Pál Somogyi, Mgr. Askar Gafurov, PhD., Mgr. Iryna Zabaikina, PhD., Mgr. Erika Lejtrich, doc. Mgr. Lenka Filová, PhD. |       |       |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                     |       |       |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                                                                                                                |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-FYZ-212/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy programovania |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: praktická (programovanie)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent bude chápať princípy spracovania čísel počítačom a z toho vyplývajúce obmedzenia (dátové typy vrátane odkazov, polia čísel). Bude chápať základné štruktúry programu (funkcie, vetvenie, ...) a ich použitie na algoritmizáciu riešenia úloh. Bude vedieť naprogramovať v jazyku C/C++ jednoduchšie algoritmy na riešenie matematických a fyzikálnych úloh (napr. pohyb v poliach, výpočet polí, súčty radov, ...).                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základná štruktúra programu C/C++, dátové typy a ich presnosť, vetvenie programu (if..else, switch, for, while, do..while), funkcie, využitie odkazov na vrátenie viacerých hodnôt funkciou, dvoj- a viacrozmerné polia, texty, odkazy na polia, dátové toky a ich riadenie (cin, cout), práca so súborami (fstream), pojem objektu, kreslenie jednoduchých grafov z C++ programu (xmgrace, GNUplot), Eulerova metóda riešenia diferenciálnych rovníc a jej využitie na riešenie pohybových úloh, korene funkcie, numerické integrovanie a jeho využitie na riešenie fyzikálnych úloh, náhodné čísla a metódy Monte Carlo, základy objektovo-orientovaného programovania. |                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Kundracik, F.: Základy programovania prakticky. Vydavateľstvo UK 2013. On-line: <a href="http://www.fmph.uniba.sk/index.php?id=3246">http://www.fmph.uniba.sk/index.php?id=3246</a><br>Materiály na stránke predmetu: <a href="http://davinci.fmph.uniba.sk/~kundracik1/ZakladyProgramovania/">http://davinci.fmph.uniba.sk/~kundracik1/ZakladyProgramovania/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |

|                                                                                     |      |       |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                         |      |       |      |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 320                                            |      |       |      |      |      |
| A                                                                                   | B    | C     | D    | E    | FX   |
| 60,0                                                                                | 6,56 | 10,63 | 8,75 | 9,38 | 4,69 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. František Kundracik, CSc., doc. RNDr. Peter Papp, PhD. |      |       |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.06.2022                                            |      |       |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                       |      |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI+KDMFI/1-KXX-008/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy programovania (1) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: kurz<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 52<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, testy<br>Skúška: riešenie úloh pri počítači<br>Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90% bodov, na hodnotenie B najmenej 80% bodov, na hodnotenie C najmenej 70% bodov, na hodnotenie D najmenej 60% bodov a na hodnotenie E najmenej 50% bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 70/30 |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu študenti budú vedieť písať krátke jednoduché programy v jazyku Python a zvládnu základné metódy hľadania chýb vo vlastných programoch.                                                                                                                                                                                                        |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné programové štruktúry jazyka Python: cykly, podmienky, premenné, funkcie, reťazce, súbory. Základné metódy hľadania chýb v programoch.                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Python programming : An introduction to computer science / John M. Zelle. Sherwood, Or. : Franklin, Beedle & Associates, 2010                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                     |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 54                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                     |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B   | C                                                   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,0 | 0,0                                                 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Michal Winczer, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                     |     |     |     |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI+KDMFI/1-<br>KXX-018/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy programovania (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                       |                                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, písomné testy<br>Skúška: riešenie úloh pri počítači<br>Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90% bodov, na hodnotenie B najmenej 80% bodov, na hodnotenie C najmenej 70% bodov, na hodnotenie D najmenej 60% bodov a na hodnotenie E najmenej 50% bodov.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 70/30 |                                                     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti sa oboznámia so základnými štruktúrami pre uchovávanie dát v jazyku Python. Prostredníctvom motivačných príkladov sa zdokonalia v písaní a ladení jednoduchých programov a oboznámia sa so základnými princípmi informatiky.                                                                                                                                         |                                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Pokročilé štruktúry v jazyku Python (zoznamy, n-tice, matice). Ladenie programov. Motivačné príklady ilustrujúce základné koncepty informatiky. Príklady praktických aplikácií.                                                                                                                                                                                            |                                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Python 3 : Výukový kurz / Mark Summerfield ; preklad Lukáš Krejčí. Brno : Computer Press, 2010<br>Sedem divov informatiky / Juraj Hromkovič ; preklad Michal Winczer. Ružomberok : Verbum, 2012                                                                                                                                                                              |                                                     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |

|                                               |     |      |     |     |      |
|-----------------------------------------------|-----|------|-----|-----|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                   |     |      |     |     |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 46       |     |      |     |     |      |
| A                                             | B   | C    | D   | E   | FX   |
| 89,13                                         | 0,0 | 6,52 | 0,0 | 0,0 | 4,35 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Michal Winczer, PhD.  |     |      |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022      |     |      |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD. |     |      |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/1-OZE-610/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy radiačnej fyziky a ochrany pred žiarením |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: písomná<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolventi predmetu budú mať základné poznatky z radiačnej fyziky a princípov radiačnej ochrany a získajú tiež komplexný pohľad na aplikácie ionizujúceho žiarenia v praxi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné pojmy z jadrovej fyziky: jednoduchý model jadra, stabilné a rádioaktívne jadrá, jadrové reakcie, excitované jadrové a atómové stavy. Zdroje ionizujúceho žiarenia: rádionuklidové zdroje, jadrové reaktory, urýchľovače ako zdroje ionizujúceho žiarenia. Procesy interakcie ionizujúceho žiarenia s látkou: interakcia s látkovým prostredím gama a X-žiarenia, nabitých častíc a neutrónov. Veličiny a jednotky v radiačnej fyzike a ochrane: veličiny charakterizujúce zdroje žiarenia, pole žiarenia a pôsobenie žiarenia na látku, vzťahy medzi radiačnými veličinami. Biologické účinky ionizujúceho žiarenia a ich zdravotné prejavy. Environmentálna rádioaktivita: zdroje rádioaktivity, distribúcia rádionuklidov v prírode, radiotoxicita. Aplikácie ionizujúceho žiarenia: medicínska diagnostika a terapia, jadrová energetika, priemyselné ožarovače, rádioaktívne datovanie. Rádioaktívne odpady. Základné princípy radiačnej ochrany. Radiačná ochrana pracovníkov, obyvateľov a životného prostredia. Dávkové limity. Monitorovanie v radiačnej fyzike a ochrane. |                                                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>O.Holá, K.Holý: Radiačná ochrana- Ionizujúce žiarenie, jeho účinky a ochrana pred ionizujúcim žiarením. STU, Bratislava, 2010.<br>V.Klener: Principy a praxe radiační ochrany, SUJB, Praha, 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |

|                                                                                    |      |       |      |      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                        |      |       |      |      |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 95                                            |      |       |      |      |     |
| A                                                                                  | B    | C     | D    | E    | FX  |
| 64,21                                                                              | 9,47 | 11,58 | 9,47 | 5,26 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Monika Müllerová, PhD., RNDr. Terézia Eckertová, PhD. |      |       |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022                                           |      |       |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                      |      |       |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2023/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/1-OZE-142/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy životného prostredia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: -<br>Skúška: ústna / písomná<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním kurzu získa študent základné vedomosti o fyzike životného prostredia, konkrétne o základných princípoch formujúcich životné prostredie ako ho v súčasnosti poznáme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vznik a vývoj vesmíru. Vznik a vývoj Slnecnej sústavy a Zeme. Vznik a vývoj zemského povrchu (kontinentálny drift, príčiny jeho vzniku, ďalšie procesy spôsobujúce vznik súčasného zemského povrchu). Fyzikálne polia pôsobiace na Zem. Vznik a vývoj atmosféry. Vznik a vývoj hydrosféry. Vznik života na Zemi. Globálne environmentálne problémy: ozónová diera, globálne otepľovanie, kyslé dažde. Kolobeh látok v životnom prostredí: oxidy dusíka a dusíkový cyklus; oxidy síry a sírový cyklus; oxidy uhlíka a uhlíkový cyklus. |                                                        |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>M. Hvožd'ara: Naša Zem: Pevná i premenlivá, Veda (2012);<br>P. Smithson et al.: Fundamentals of the Physical Environment, Routledge (2008);<br>R. A. Bailey et al.: Chemistry of the Environment, Academic Press (2002).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |
| <b>Poznámky:</b><br>Slovak in combination with English (some of the suggested readings are in English)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |

|                                                                                 |       |      |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                     |       |      |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 179                                        |       |      |     |     |     |
| A                                                                               | B     | C    | D   | E   | FX  |
| 86,59                                                                           | 11,17 | 2,23 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Marcela Morvová, PhD., Mgr. Richard Cimerman, PhD. |       |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.03.2022                                        |       |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD.                                   |       |      |     |     |     |