

# Informačné listy predmetov

## OBSAH

|                  |                                                                         |    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. 1-OZE-344/22  | Analytické metódy environmentálnej fyziky (1).....                      | 4  |
| 2. 1-BMF-120/00  | Anatómia (1).....                                                       | 6  |
| 3. 1-BMF-155/00  | Anatómia (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-UFY-241/10  | Atómová a jadrová fyzika.....                                           | 18 |
| 9. 1-MAT-510/00  | Biomatematika (1).....                                                  | 20 |
| 10. 1-MAT-515/00 | Biomatematika (2).....                                                  | 22 |
| 11. 2-EFM-140/22 | Databázy - SQL.....                                                     | 23 |
| 12. 1-BMF-181/15 | Doplňkové cvičenia z mechaniky.....                                     | 25 |
| 13. 1-BMF-182/22 | Doplňkové cvičenie z matematických metód fyziky (1).....                | 27 |
| 14. 1-BMF-183/22 | Doplňkové cvičenie z matematických metód fyziky (2).....                | 29 |
| 15. 1-MXX-133/18 | Doplňujúci kurz anglického jazyka (1).....                              | 31 |
| 16. 1-MXX-134/18 | Doplňujúci kurz anglického jazyka (2).....                              | 33 |
| 17. 1-FYZ-217/22 | Elektromagnetizmus.....                                                 | 35 |
| 18. 1-MXX-141/00 | Francúzsky jazyk (1).....                                               | 37 |
| 19. 1-MXX-142/00 | Francúzsky jazyk (2).....                                               | 38 |
| 20. 1-MXX-241/00 | Francúzsky jazyk (3).....                                               | 39 |
| 21. 1-MXX-242/00 | Francúzsky jazyk (4).....                                               | 40 |
| 22. 1-BMF-168/22 | Fyzikálne mechanizmy procesov v ľudskom organizme.....                  | 41 |
| 23. 1-BMF-260/00 | Fyziológia (1).....                                                     | 43 |
| 24. 1-BMF-320/00 | Fyziológia (2).....                                                     | 45 |
| 25. 1-INF-240/15 | Grafické systémy, vizualizácia, multimédiá.....                         | 47 |
| 26. 1-BMF-160/00 | Histológia (1).....                                                     | 49 |
| 27. 1-BMF-225/00 | Histológia (2).....                                                     | 51 |
| 28. 1-BMF-961/15 | Chemicko-biologické základy medicíny ( <b>štátnicový predmet</b> )..... | 53 |
| 29. 1-MXX-491/22 | Inkluzívne prístupy pri vzdelávaní žiakov so ŠVVP.....                  | 55 |
| 30. 1-AIN-408/22 | Kognitívne laboratórium.....                                            | 57 |
| 31. 1-AIN-406/22 | Kognitívne vedy: jazyk a kognícia.....                                  | 58 |
| 32. 1-AIN-407/22 | Kognitívne vedy: mozog a myseľ.....                                     | 60 |
| 33. 1-MXX-233/13 | Konverzačný kurz anglického jazyka (1).....                             | 62 |
| 34. 1-MXX-234/13 | Konverzačný kurz anglického jazyka (2).....                             | 64 |
| 35. 1-MXX-115/15 | Kurz športov v prírode (1).....                                         | 66 |
| 36. 1-MXX-215/15 | Kurz športov v prírode (2).....                                         | 68 |
| 37. 1-MXX-216/18 | Kurz športov v prírode (3).....                                         | 70 |
| 38. 1-MXX-217/18 | Kurz športov v prírode (4).....                                         | 72 |
| 39. 1-BMF-310/22 | Kvantová mechanika.....                                                 | 74 |
| 40. 1-BMF-214/21 | Laboratórne metódy v biomedicíne.....                                   | 76 |
| 41. 1-OZE-271/10 | Laserová technika.....                                                  | 78 |
| 42. 1-BMF-130/22 | Latinská lekárska terminológia.....                                     | 79 |
| 43. 1-BMF-125/00 | Lekárska biológia.....                                                  | 81 |
| 44. 1-BMF-330/15 | Lekárska imunológia.....                                                | 84 |
| 45. 1-BMF-325/15 | Lekárska mikrobiológia.....                                             | 86 |
| 46. 1-BMF-116/22 | Matematické metódy fyziky (1).....                                      | 88 |
| 47. 1-BMF-117/22 | Matematické metódy fyziky (2).....                                      | 90 |

|                   |                                                                |     |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|-----|
| 48. 1-BMF-531/22  | Medicínske prístroje.....                                      | 92  |
| 49. 1-BMF-113/16  | Mechanika.....                                                 | 94  |
| 50. 2-AIN-501/00  | Metódy v bioinformatike.....                                   | 96  |
| 51. 1-BMF-315/00  | Molekulová biológia.....                                       | 98  |
| 52. 1-MXX-151/00  | Nemecký jazyk (1).....                                         | 100 |
| 53. 1-MXX-152/00  | Nemecký jazyk (2).....                                         | 102 |
| 54. 1-MXX-251/00  | Nemecký jazyk (3).....                                         | 104 |
| 55. 1-MXX-252/00  | Nemecký jazyk (4).....                                         | 106 |
| 56. 1-BMF-991/22  | Obhajoba bakalárskej práce ( <b>štátnicový predmet</b> ).....  | 108 |
| 57. 1-BMF-521/15  | Počítačové modelovanie.....                                    | 109 |
| 58. 1-FYZ-322/22  | Praktikum z atómovej a jadrovej fyziky.....                    | 111 |
| 59. 1-FYZ-222/22  | Praktikum z elektriny a magnetizmu.....                        | 113 |
| 60. 1-BMF-211/22  | Praktikum z mechaniky a molekulovej fyziky.....                | 115 |
| 61. 1-FYZ-321/22  | Praktikum z optiky.....                                        | 117 |
| 62. 1-OZE-372/10  | Praktikum z rádiometrie a spektrometrie.....                   | 119 |
| 63. 1-BMF-316/22  | Princípy vzdelávania v medicíne (1).....                       | 121 |
| 64. 1-BMF-317/22  | Princípy vzdelávania v medicíne (2).....                       | 123 |
| 65. 1-AIN-130/22  | Programovanie (1).....                                         | 126 |
| 66. 1-PMA-751/13  | Programovanie v jazyku R.....                                  | 128 |
| 67. 1-BMF-910/22  | Projekt bakalárskej práce.....                                 | 130 |
| 68. 1-OZE-244/15  | Rádiometrické merania.....                                     | 132 |
| 69. 1-MXX-161/00  | Ruský jazyk (1).....                                           | 134 |
| 70. 1-MXX-162/00  | Ruský jazyk (2).....                                           | 136 |
| 71. 1-MXX-261/00  | Ruský jazyk (3).....                                           | 138 |
| 72. 1-MXX-262/00  | Ruský jazyk (4).....                                           | 140 |
| 73. 2-IKVa-192/19 | Science, Technology and Humanity: Opportunities and Risks..... | 142 |
| 74. 1-BMF-930/00  | Seminár k bakalárskej práci.....                               | 144 |
| 75. 1-MXX-171/20  | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (1).....            | 146 |
| 76. 1-MXX-172/20  | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (2).....            | 147 |
| 77. 1-MXX-271/20  | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (3).....            | 148 |
| 78. 1-MXX-272/20  | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (4).....            | 149 |
| 79. 1-FYZ-401/22  | Smery fyzikálneho výskumu.....                                 | 150 |
| 80. 1-INF-175/00  | Spoločenské aspekty informatiky.....                           | 151 |
| 81. 1-BMF-167/15  | Spracovanie textových a dátových súborov.....                  | 153 |
| 82. 1-MXX-110/00  | Telesná výchova a šport (1).....                               | 155 |
| 83. 1-MXX-120/22  | Telesná výchova a šport (2).....                               | 157 |
| 84. 1-MXX-210/00  | Telesná výchova a šport (3).....                               | 159 |
| 85. 1-MXX-220/00  | Telesná výchova a šport (4).....                               | 160 |
| 86. 1-MXX-310/00  | Telesná výchova a šport (5).....                               | 161 |
| 87. 1-MXX-320/22  | Telesná výchova a šport (6).....                               | 162 |
| 88. 1-BMF-351/15  | Termodynamika a štatistická fyzika.....                        | 163 |
| 89. 1-BMF-311/15  | Úvod do biofyziky.....                                         | 165 |
| 90. 1-BMF-331/18  | Úvod do bioštatistiky.....                                     | 167 |
| 91. 1-BMF-216/22  | Úvod do programovania.....                                     | 169 |
| 92. 1-UFY-210/22  | Vlnenie a optika.....                                          | 171 |
| 93. 1-BMF-255/00  | Základy biochémie.....                                         | 173 |
| 94. 1-BMF-335/15  | Základy biomedicínskej fyziky.....                             | 175 |
| 95. 1-BMF-951/15  | Základy fyziky ( <b>štátnicový predmet</b> ).....              | 177 |
| 96. 1-BMF-220/00  | Základy chémie živých sústav.....                              | 179 |

|                   |                                                       |     |
|-------------------|-------------------------------------------------------|-----|
| 97. 1-BMF-110/15  | Základy matematiky (1).....                           | 181 |
| 98. 1-BMF-150/15  | Základy matematiky (2).....                           | 183 |
| 99. 1-BMF-226/15  | Základy matematiky (3).....                           | 185 |
| 100. 1-BMF-261/22 | Základy matematiky (4).....                           | 187 |
| 101. 1-DAV-201/20 | Základy pravdepodobnosti a štatistiky.....            | 189 |
| 102. 1-FYZ-212/15 | Základy programovania.....                            | 191 |
| 103. 1-OZE-610/15 | Základy radiačnej fyziky a ochrany pred žiarením..... | 193 |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                         |
| <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> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD. |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.AÚ/1-BMF-120/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Názov predmetu:</b><br>Anatómia (1) |
| <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> 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> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test<br>Skúška: v 1/L<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 94%, B 88%, C 82%, D 76%, E 70%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent si osvojí základné anatomické názvoslovie a získa znalosti o stavbe a štruktúre ľudského tela, menovite jednotlivých častí kostrovej sústavy a spojenia kostí, orgánov tráviacej, dýchacej a vylučovacej sústavy a pohlavných orgánov.                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prednášky: Úvod do štúdia anatómie. Všeobecná osteológia, arthrológia, myológia. Tráviaca sústava. Dýchacia sústava. Vylučovacia sústava. Ženské pohlavné ústroje. Mužské pohlavné ústroje.<br>Praktické cvičenia: Stavce, spojenia na chrbtici. Kostra hrudníka, spojenia. Kostra hornej končatiny. Kostra dolnej končatiny. Spojenia kostí hornej a dolnej končatiny. Lebka. Test. Svaly hlavy a krku. Svaly trupu. Svaly hornej končatiny. Svaly dolnej končatiny. Test. |                                        |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Beňuška, J. a kol. Anatómia pre medziodborové štúdium I. Bratislava: UK, 1995. 176 s.<br>Mráz, P. a kol.: Anatómia pre medziodborové štúdium II. Bratislava: UK, 2001. 195 s.<br>Beňuška, J. a kol. Anatómia pre nelekárske študijné odbory 1. Bratislava: UK, 2005. 148 s.<br>Beňuška, J. a kol. Anatómia pre nelekárske študijné odbory 2. Bratislava: UK, 2005. 136 s.                                                                                                     |                                        |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský a anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |

|                                                                                                                 |       |       |     |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                     |       |       |     |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 279                                                                        |       |       |     |      |      |
| A                                                                                                               | B     | C     | D   | E    | FX   |
| 36,92                                                                                                           | 28,32 | 17,92 | 8,6 | 7,89 | 0,36 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ladislav Guller, CSc., doc. MUDr. Eliška Kubíková, PhD., MPH, Mgr. Silvia Mužiková |       |       |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022                                                                        |       |       |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                             |       |       |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.AÚ/1-BMF-155/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Anatómia (2) |
| <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> 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>Priebežné hodnotenie: Test v 1/Z<br>Skúška: skúška<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 94%, B 88%, C 82%, D 76%, E 70%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent ovláda základné anatomické názvoslovie a získa ďalšie znalosti o stavbe a štruktúre ľudského tela: o srdcovocievnej, lymfatickej a nervovej sústave, zmyslových orgánov a endokrinných žliaz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prednášky: Srdce. Tepny. Žily. Miazgová sústava. Miecha. Miechové nervy. Predĺžená miecha, most. Mozoček. Stredný mozog. Medzimozog. Koncový mozog. Hlavové nervy. Autonómna nervová sústava. Zmyslové orgány. Endokrinné žľazy.<br>Praktické cvičenia: Demonštrovanie orgánov tráviacej sústavy. Demonštrovanie orgánov dýchacej sústavy. Demonštrovanie orgánov močovo-pohlavnej sústavy. Test. Srdce. Cievny hrudník a brucha. Cievny krk, krku a končatín. Miecha. Miechové nervy. Hlavové nervy. Test. Mozog. |                                        |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Beňuška, J. a kol. Anatómia pre medziodborové štúdium I. Bratislava: UK, 1995. 176 s.<br>Mráz, P. a kol.: Anatómia pre medziodborové štúdium II. Bratislava: UK, 2001. 195 s.<br>Beňuška, J. a kol. Anatómia pre nelekárske študijné odbory 1. Bratislava: UK, 2005. 148 s.<br>Beňuška, J. a kol. Anatómia pre nelekárske študijné odbory 2. Bratislava: UK, 2005. 136 s.                                                                                                                                            |                                        |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |



|                                                                                           |       |       |      |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                               |       |       |      |       |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 219                                                  |       |       |      |       |      |
| A                                                                                         | B     | C     | D    | E     | FX   |
| 36,07                                                                                     | 17,81 | 15,98 | 9,13 | 12,33 | 8,68 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ladislav Guller, CSc., doc. MUDr. Eliška Kubíková, PhD., MPH |       |       |      |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022                                                  |       |       |      |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                       |       |       |      |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <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: 6667                                                                                                                |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                       | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 29,71                                                                                                                                                                                   | 23,62 | 18,09 | 12,49 | 7,74 | 8,34 |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                     |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| <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 zahrňujú 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: 1672                                                                                                                                               |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                       | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 22,19                                                                                                                                                                                   | 20,81 | 24,16 | 15,01 | 11,0 | 6,82 |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                     |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                     |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <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: 3683                                                                                                                |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                       | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 26,64                                                                                                                                                                                   | 28,18 | 21,59 | 11,46 | 5,81 | 6,33 |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                     |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
| <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> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| <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 elektrárňa, 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. Iveta Waczulíková, PhD.                       |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| <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-510/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Biomatematika (1) |
| <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> FMFI.KMANM/1-MAT-250/22 - Matematická analýza (4) alebo FMFI.KMANM/1-MAT-250/14 - Matematická analýza (4) alebo FMFI.KMANM/1-MMN-250/17 - Matematická analýza (4) alebo FMFI.KMANM/1-MMN-250/22 - Matematická analýza (4) alebo FMFI.KMANM/1-BMF-261/15 - Základy matematiky (4) alebo FMFI.KMANM/1-BMF-261/22 - Základy matematiky (4)                                                        |                                             |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>1-MAT-310 Obyčajné diferenciálne rovnice (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní vytvárať matematické modely biologických procesov a analyzovať ich.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Dynamika selekcie a populačná genetika: Hardyho-Weinbergov zákon pre dve a viac alel, rovnica selekcie, mutačno-selektívna rovnica, rovnica selekcie s rekombináciou.<br>Modely populačnej ekológie: logistická rovnica, Lotkove-Volterrove rovnice pre spoločenstvá typu "dravec - korisť" bez vnútrodruhovej konkurencie, systémy typu "dravec - korisť" s vnútrodruhovou konkurenciou. |                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Mathematical biology : 1. : An introduction / J. D. Murray. New York : Springer, 2002                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |

|                                                     |       |       |      |      |      |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|------|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                         |       |       |      |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 149            |       |       |      |      |      |
| A                                                   | B     | C     | D    | E    | FX   |
| 53,69                                               | 17,45 | 17,45 | 7,38 | 3,36 | 0,67 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Jaroslav Jaroš, CSc.  |       |       |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015            |       |       |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD. |       |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                     |       |                                             |       |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                              |       |                                             |       |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                             |       |                                             |       |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KMANM/1-MAT-515/00                                                                                                                                                                                                      |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Biomatematika (2) |       |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: prednáška<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> 6.                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |       |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                             |       |                                             |       |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> FMFI.KMANM/1-MAT-510/00 - Biomatematika (1)                                                                                                                                                                            |       |                                             |       |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                     |       |                                             |       |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent je oboznámený so základnými matematickými prostriedkami tvorby a analýzy modelovania biologických procesov.                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Modely populačnej ekológie: ekvilibriá a ich stabilita, Lotkove-Volterrove rovnice pre viac ako dve spoločensvá.<br>Herná dynamika: evolučne stabilné stratégie, evolúcia fenotypov, rovnice pre asymetrické hry. |       |                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Mathematical biology : 1. : An introduction / J. D. Murray. New York : Springer, 2002                                                                                                                               |       |                                             |       |      |      |
| <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: 66                                                                                                                                                                               |       |                                             |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | B     | C                                           | D     | E    | FX   |
| 43,94                                                                                                                                                                                                                                                | 16,67 | 22,73                                       | 13,64 | 1,52 | 1,52 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Jaroslav Jaroš, CSc.                                                                                                                                                                                                   |       |                                             |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                             |       |                                             |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAMŠ/2-EFM-140/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Databázy - SQL |
| <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., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: aktívna práca na cvičeniach<br>Skúška: ústna / semestrálny projekt<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                     |                                          |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním kurzu získa študent schopnosti pracovať z databázami vrátane návrhu databázového modelu, vytvorenie v bežných SQL databázach, a programovania užívateľského rozhrania v python, R, C++, Matlab                                                                                                                    |                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod do databáz, databázové technológie, databázové modely<br>Relačný model databáz<br>Jazyk SQL<br>Relačné databázy<br>Užívateľské práva v SQL<br>Databázové API<br>Rozhrania pre prácu z databázami (web interface, CLI, GUI )<br>Programovanie s SQL (implementácia v R, Matlab, Python, C++)                            |                                          |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Daniel Schneller, Udo Schwedt, MySQL Admin Cookbook, Packt Publishing Ltd. 2010<br><a href="https://goalkicker.com/MySQLBook/MySQLNotesForProfessionals.pdf">https://goalkicker.com/MySQLBook/MySQLNotesForProfessionals.pdf</a><br>Graeme Simsion, Graham Witt, Data Modeling Essentials, Elsevier 2004, ISBN: 9780080488677 |                                          |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |

|                                                                               |      |      |       |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                   |      |      |       |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 121                                      |      |      |       |      |      |
| A                                                                             | B    | C    | D     | E    | FX   |
| 42,15                                                                         | 15,7 | 12,4 | 14,05 | 8,26 | 7,44 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Róbert Breier, PhD., doc. RNDr. Tibor Ženiš, PhD. |      |      |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                      |      |      |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                           |      |      |       |      |      |



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                          |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                          |      |      |      |
| <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> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                          |      |      |      |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                               |
| <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-182/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Doplnkové cvičenie z matematických metód 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> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |
| <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: písomky<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: Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu študenti získajú zručnosti a skúsenosti z matematického aparátu potrebného na zvládnutie kurzu z Matematických metód fyziky (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Doplnkové cvičenie pre predmet Matematické metódy fyziky (1). Na predmete sa precvičí viac jednoduchých príkladov k tomuto predmetu.<br>Skaláry a vektory, operácie ich použitie vo fyzike. Komplexné čísla a ich využitie. 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). Rady (Taylorov a Mac Laurinov, Fourierov rad). Diferenciálne rovnice. |                                                                               |
| <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<br>Matematické metódy vo fyzike a technice / John Warren Dettman ; preložil Jiří Langer ; vedec. red. Miroslav Brdička. Praha : Academia, 1970                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                               |

|                                                     |     |      |     |      |     |
|-----------------------------------------------------|-----|------|-----|------|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                         |     |      |     |      |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 8              |     |      |     |      |     |
| A                                                   | B   | C    | D   | E    | FX  |
| 50,0                                                | 0,0 | 25,0 | 0,0 | 25,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD.    |     |      |     |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022            |     |      |     |      |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD. |     |      |     |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |
| <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-183/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Doplnkové cvičenie z matematických metód 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> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13<br><b>Metóda štúdia:</b> 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>Priebežné hodnotenie: písomky<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>Po absolvovaní predmetu študenti získajú zručnosti a skúsenosti z matematického aparátu potrebného na zvládnutie kurzu z Matematických metód fyziky (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Doplnkové cvičenie pre predmet Matematické metódy fyziky (2). Na predmete sa precvičí viac jednoduchých príkladov k tomuto predmetu.<br>Funkcie viacerých premených. Viacrozmerné integrály a ich použitie vo fyzike. Súradnicové systémy (polárne, cylindrické, sférické - objemové a plošné elementy ,určovanie rýchlostí, zrýchlenia v rôznych bázach). Krivkové integrály. Základy vektorovej analýzy. Einsteinova sumačná konvencia. Základy štatistiky. Parciálne diferenciálne rovnice. |                                                                               |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Matematika pre fyzikov / A. Grega, D. Kľuvanec, E. Rajčan. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1974<br>Matematický aparát fyziky / Jozef Kvasnica. Praha : Academia, 1997<br>Matematické metódy vo fyzike a technike / John Warren Dettman ; preložil Jiří Langer ; vedec. red. Miroslav Brdička. Praha : Academia, 1970                                                                                                                                                          |                                                                               |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |

|                                                     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                         |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 0              |     |     |     |     |     |
| A                                                   | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 0,0                                                 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD.    |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022            |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD. |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |
| <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 rôznych situáciach viazaných na precvičovanie gramatickej jazy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                 |
| <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 - priebežne 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-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-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 vytvára 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: 49             |       |      |      |      |       |
| A                                                   | B     | C    | D    | E    | FX    |
| 48,98                                               | 18,37 | 8,16 | 6,12 | 6,12 | 12,24 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ing. Jana Kočvarová          |       |      |      |      |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.04.2024            |       |      |      |      |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD. |       |      |      |      |       |



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                                 |      |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------|------|------|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                                 |      |      |       |
| <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-134/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Doplňujúci 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>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b><br>praca s textom, tvorba otázok, uloh súvisiacich s textom, tvorba otázok a odpovedi v roznych situaciach viazaných na precvicovane gramaticke javy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                 |      |      |       |
| <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>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 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 vyucujuci 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                 |      |      |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                                 |      |      |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                                 |      |      |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 53                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                 |      |      |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B     | C                                                               | D    | E    | FX    |
| 54,72                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13,21 | 1,89                                                            | 9,43 | 5,66 | 15,09 |

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

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                              |      |      |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|------|------|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                              |      |      |       |
| <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> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                              |      |      |       |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                               |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                |      |      |      |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |     |      |
| <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 svojím 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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |      |      |
| <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><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>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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |      |      |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |      |      |      |



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |
| <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-168/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyzikálne mechanizmy procesov v ľudskom organizme |
| <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>Hodnotenie predmetu prebieha formou priebežného (test) a záverečného hodnotenia (ústna skúška). Úspešné absolvovanie predmetu odráža dostatočnú orientáciu študenta v uvedenej problematike. Priebežné hodnotenie: test<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>Vysvetlenie základných fyzikálnych mechanizmov rôznych procesov v ľudskom organizme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Účinky mechanickej energie na procesy v ľudskom organizme. Vplyv gravitácie, pretlaku, podtlaku, otrasov a vibrácií. Recepčia zvukového signálu. Účinok zvukových a ultrazvukových polí. Vnímanie ultrazvuku a infrazvuku živým organizmom. Termoregulačné mechanizmy v organizme. Vplyv tepla, chladu a vlhkosti na termoreguláciu. Vnímanie mechanických podnetov a bolesti nervovým systémom. Mechanizmy čuchového a chuťového vnímania. Mechanizmy pamäti a učenia. Fyzika zraku. Zorný uhol a stereoskopická paralaxa. Teória videnia. Výmena dýchacích plynov, model dýchania. Elektrická dráždivosť tkanív a vedenie elektrického prúdu tkanivami. Analýza účinkov magnetických polí na procesy v ľudskom organizme. |                                                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biophysics: a physiological approach / Patrick F. Dillon. Cambridge: Cambridge University Press, 2012<br>Methods in modern biophysics / Bengt Nölting. Berlin: Springer, 2006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                             |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| <b>Poznámky:</b><br>Slovak, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |

|                                                        |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                            |     |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 12                |     |     |     |     |     |
| A                                                      | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.03.2022               |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.    |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.FyÚ/1-BMF-260/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyziológia (1) |
| <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> 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> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: vypracovanie referátov z praktík / 4 kreditové testy po kapitolách<br>Skúška: ústna v 3/Z<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>Vedomosti: ovládanie faktov a porozumenie ich súvislostiam z fyziológie krvi, fyziológie vzrušivých tkanív, fyziológie dýchania, fyziológie tráviaceho systému, výživy a metabolizmu. Získanie príslušných základných vedomostí o prevencii ochorení a o zdravom životnom štýle.<br>Zručnosti: schopnosť správne zaznamenať a vyhodnotiť/posúdiť výsledky vybraných vyšetrení krvi, dýchacieho systému, stavu a spôsobu výživy ; získanie/rozvinutie základných laboratórnych zručností (napr. mikroskopovanie, pipetovanie); zvládnutie základných medicínskych zručností a meraní (stanovenie hematokritu, krvných skupín, koncentrácie hemoglobínu, počtov krviniek, leukogramu, merania stavu výživy, výšky metabolizmu, realizácia základnej spirometrie).                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Krv - krvná plazma, krvné elementy, acidobázická rovnováha, osmotický tlak, krvné skupiny, zrážanie krvi a hemostáza, erytropoéza.<br>Vzrušivé tkanivá - receptory, membránový potenciál, nervový vzruch, synapsy, funkčné vlastnosti nervu, kostrového a hladkého svalu.<br>Dýchanie - funkcie dýchacieho systému, ventilácia a výmena dýchacích plynov, pľúcne objemy a kapacity, transport O <sub>2</sub> a CO <sub>2</sub> , dýchanie a udržiavanie pH v krvi, vplyv zmien atmosférického tlaku, regulácia dýchania.<br>Tráviaci systém a výživa - žuvanie, hltanie, motilita žalúdka, tenkého a hrubého čreva, funkcie tráviacich štiav a ich vylučovanie, trávenie a vstrebávanie živín, funkcia pečene. Základy výživy a princípy racionálnej výživy.<br>Metabolizmus - príjem a výdaj energie, bazálny a celkový metabolizmus, energetická hodnota živín, energetický ekvivalent, respiračný kvocient, kyslíkový dlh, metabolizmus cukrov, tukov, bielkovín a ich regulácia. |                                          |

**Odporúčaná literatúra:**

Ostatníková, D. a kol. Základy lekárskej fyziológie. 3. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2019. 290 s. ISBN 978-80-223-4744-0.

Javorka, K. a kol. Lekárska fyziológia: učebnica pre lekárske fakulty. 5. preprac. a dopl. vyd. Martin: Osveta, 2021. 769 s. ISBN 978-80-8063-496-4.

Ostatníková, D. a kol. Fyziologické praktikum. Bratislava: Univerzita Komenského, 2021. 236 s. ISBN 978-80-223-5171-3.

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

slovenský, anglický

**Poznámky:****Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 187

| A     | B     | C     | D    | E    | FX   |
|-------|-------|-------|------|------|------|
| 42,25 | 26,74 | 22,99 | 5,35 | 0,53 | 2,14 |

**Vyučujúci:** doc. MUDr. Katarína Babinská, PhD., MUDr. Rastislav Važan, PhD., MUDr. Mária Vidošovičová, MUDr. Mgr. Rudolf Drábek

**Dátum poslednej zmeny:** 11.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.FyÚ/1-BMF-320/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyziológia (2) |
| <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> 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>Priebežné hodnotenie: vypracovanie referátov z praktík /prezentácia seminárnej práce /4 kreditové testy po kapitolách<br>Skúška: ústna v 3/Z (2 otázky)<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>Vedomosti: ovládanie faktov a porozumenie ich súvislostiam z kardiovaskulárneho systému, termoregulácie, vylučovania, endokrinného systému, rozmnožovania, zmyslových orgánov a centrálného nervového systému. Získanie príslušných základných vedomostí o prevencii ochorení a o zdravom životnom štýle.<br>Zručnosti: schopnosť správne zaznamenať a vyhodnotiť/posúdiť výsledky vybraných vyšetrení kardiovaskulárneho systému, zmyslových orgánov a centrálného nervového systému; zvládnutie základných medicínskych zručností a meraní (vyšetrenie artériového pulzu, krvného tlaku, EKG, zrakové ostrosti, očného pozadia, zorného poľa, otoskopia a audiometria, vyšetrenie základných reflexov); schopnosť prezentovať odborné informácie a informácie o prevencii ochorení a zdravom životnom štýle formou krátkej prednášky a diskusie.                                                                                                                                                                  |                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Srdcovocievny systém - fyziologické vlastnosti srdcového svalu, srdcový cyklus, srdcové ozvy, pulz, EKG, prúdenie krvi v cievach, krvný tlak, transkapilárna výmena, lymfatická cirkulácia, orgánové krvné obehly. Termoregulácia - telesná teplota a jej biorytmy, tvorba a výdaj tepla, mechanizmy termoregulácie. Vylučovanie - telesné tekutiny a ich iónová štruktúra, glomerulárna filtrácia a tubulárne procesy obličky a acidobázická rovnováha, tvorba moču, regulácia činnosti obličiek. Endokrinný systém a rozmnožovanie - mechanizmus účinku hormónov, hierarchia endokrinného systému, funkcia hypotalamo-hypofyzárneho systému, funkcie hormónov ostatných endokrinných žliaz. Zmyslové orgány - klasifikácia a funkcia, zrak, sluch, chuť, čuch, statokinetický zmysel, mechanocepcia, termocepcia, nocicepcia, propiocepcia. Centrálny nervový systém - reflex, reflexný oblúk, senzácia a percepcia, regulácia pohybu a svalového tonusu, vyššie nervové funkcie – pamäť, emócie, učenie, reč. |                                          |

**Odporúčaná literatúra:**

Ostatníková, D. a kol. Základy lekárskej fyziológie. 3. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2019. 290 s. ISBN 978-80-223-4744-0.

Javorka, K. a kol. Lekárska fyziológia: učebnica pre lekárske fakulty. 5. preprac. a dopl. vyd. Martin: Osveta, 2021. 769 s. ISBN 978-80-8063-496-4.

Ostatníková, D. a kol. Fyziologické praktikum. Bratislava: Univerzita Komenského, 2021. 236 s. ISBN 978-80-223-5171-3.

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

slovenský, anglický

**Poznámky:****Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 174

| A     | B     | C     | D     | E     | FX   |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 22,99 | 17,24 | 21,26 | 13,79 | 17,24 | 7,47 |

**Vyučujúci:** doc. MUDr. Katarína Babinská, PhD., MUDr. Rastislav Važan, PhD., MUDr. Mária Vidošovičová, MUDr. Mgr. Rudolf Drábek

**Dátum poslednej zmeny:** 11.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAG/1-INF-240/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Názov predmetu:</b><br>Grafické systémy, vizualizácia, multimédia |
| <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> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<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>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Predmet nevyžaduje obsahové prerekvizity.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná práca a midterm<br>Skúška: skúška<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>Obsah predmetu poskytuje v zmysle odporúčaní ACM Computing Curriculum súbor vedomostí v oblastiach Graphics and Visual Computing, Human-computer Interaction, a relevantné témy pre Social and Professional Issues.<br>Absolventi budú schopní vytvárať digitálny obsah voľne dostupnými nástrojmi v oblasti počítačovej grafiky a vedeckotechnickej vizualizácie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>- Referenčný model počítačovej grafiky, architektúra multimediálneho systému, metodika matematického modelovania a vizualizácie, aplikačné oblasti počítačovej grafiky, vizualizácie a multimédií. Medzinárodná štandardizácia (ISO, Web Consortium, EU normy). Visual computing - stručná história, sociálne implikácie, ekonomické a autorskoprávne aspekty. Duševné vlastníctvo.<br>- Grafická komunikácia. Geometrická modelovanie (tvorba jednoduchých objektov). Základy renderingu. Použitie API (OpenGL). HCI. Základy komunikácie človek - stroj. Návrh jednoduchého interaktívneho grafického rozhrania (GUI). - Fyzické a logické vstupné zariadenia. Programovanie GUI. Interaktívne aspekty multimediálnych systémov a komunikácie. Kódovanie grafickej a multimediálnej informácie. Princíp kompresie dát. Funkčné normy pre počítačovú grafiku a spracovanie obrazu. Web consortium. De facto štandardy (OpenGL, oknové systémy). Špecifikácia funkčnosti grafického systému a GUI. Súradnicové systémy. Homogénne súradnice. Afinné transformácie (škálovanie, rotácia, posunutie). Implementácia jednoduchého zobrazovacieho kanála. Orežávanie. Rasterizácia úsečky (DDA, Bresenhamov algoritmus). |                                                                      |

- Implementácia základných 2D grafických prvkov: lomená čiara, výplňová oblasť, text. Hierarchia obrazu a 2D počítačová animácia. Jednoduché modely farieb (RGB, CMYK). Kultúrny význam niektorých farieb. Návrh web stránok. Používanie textu v obrázkoch. Web publishing.
- Ľudské vnímanie. Analógové a digitálne reprezentácie pre multimédiá. Spracovanie obrazu a zvuku. Základné funkcie pre vizualizáciu. História vizualizácie. Vizualizačné scenáre. Interaktívne multimediálne tituly. Úvod do 3D grafiky. Problém viditeľnosti a z-buffer. Zdroje svetla. Param. kamery. Graf scény. Norma VRML. Interakcia svetla a objektov. Lokálny osvetľovací model a tieňovanie (konštatné, Gouraud, Phong). Textúry. Fotorealistické zobrazovanie.
- Modelovanie 3D scén. Parametrická a implicitná reprezentácia. CSG a B-rep. Procedurálne modelovanie (fraktály a časticové systémy).
- Počítač. animácia. Počítačové hry a virtuálna realita. Snímanie, modelovanie a zobrazovanie medicínskych dát.

#### **Odporúčaná literatúra:**

Počítačová grafika a spracovanie obrazu / Eugen Ružický, Andrej Ferko. Bratislava : Sapientia, 1995. [online] <http://www.sceg.sk/~ferko/PGASO2012-bookmarks.pdf>

Fundamentals of interactive computer graphics / James D. Foley, Andries van Dam. Reading : Addison-Wesley, 1983

Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu.

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

slovenský, anglický

#### **Poznámky:**

V prípade potreby sa predmet vyučuje aj dištančne.

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1106

| A     | B    | C     | D     | E   | FX   |
|-------|------|-------|-------|-----|------|
| 24,77 | 26,4 | 21,79 | 11,39 | 7,5 | 8,14 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Andrej Ferko, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 14.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.ÚHE/1-BMF-160/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Histológia (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> 1 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| <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: 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>Študent disponuje dobrými teoretickými znalosťami základov cytomorfológie a všeobecnej histológie. Ovláda základné laboratórne vyšetrovacie metódy využívané v histológii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod do histológie, histologická technika. Cytológia (svet. a elektr. mikroskopia). Epitelové tkanivá (krycie, výstelkové). Podporné a spojivé tkanivá (väzivá, chrupky). Krv a krvotvorba. Svalové tkanivo (hladký, priečne pruhovaný sval, svalovina srdca, diferenciálna diagnostika). Nervové tkanivo, (neuróny, nervové vlákna, neuroglia, podporné tkanivo). Orgánové systémy (mikroskopická anatómia srdcovo-cievneho systému – srdca, artérií, vén, kapilár).                                                                            |                                          |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Histológia pre poslucháčov biomedicínskej fyziky / Jana Foltinová. Univerzita Komenského, 2012<br>Histologie / Renate Lullmann Rauch. Grada 2013, ISBN 9788024737294<br>Langmanova lekárska embryologie / Thomas W. Sadlaer. Grada 2011, ISBN 978802476403<br>Netters Essential Histology / Wililiam K. Ovalle. Elsevier Saunders 2013, ISBN 9781455706310<br>Wheater's Functional Histology, A text and colour atlas / Barbara Young. Elsevier 2013, ISBN 9780702047473<br>Before we are Born / Keith L. Moore. Elsevier 2013, ISBN 9781437720013 |                                          |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |
| <b>Poznámky:</b><br>Slovak, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |

|                                                     |       |       |       |       |      |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                         |       |       |       |       |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 226            |       |       |       |       |      |
| A                                                   | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 14,16                                               | 18,14 | 27,43 | 22,57 | 17,26 | 0,44 |
| <b>Vyučujúci:</b> MUDr. Vanda Rísová, PhD.          |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.03.2022            |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD. |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.ÚHE/1-BMF-225/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Histológia (2) |
| <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> 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> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| <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>Študent disponuje dobrými teoretickými znalosťami základov cytomorfológie, všeobecnej histológie, mikroskopickej anatómie orgánov a embryogenéze človeka. Ovláda základné a špeciálne laboratórne vyšetrovacie metódy využívané v histológii ako sú histochemia, imunohistochemia, elektrónova mikroskopia rastrovacia, transmisná, konfokálna mikroskopia. Študent nadobudne rozšírené znalosti mikroskopickej štruktúry ľudského organizmu, ktoré vedú k pochopeniu funkčných procesov.                                                      |                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Mikroskopická anatómia lymfatického systému. Mikroskopická anatómia žliaz s vnútornou sekréciou. Mikroskopická anatómia dýchacieho systému. Mikroskopická anatómia tráviaceho systému. Mikroskopická anatómia uropoetického systému. Mikroskopická anatómia mužského a ženského pohlavného orgánu. Mikroskopická anatómia kože a prídatných orgánov kože. Mikroskopická anatómia orgánov centrálného a periférneho nervového systému. Mikroskopická anatómia zmyslových orgánov. Mikroskopická anatómia vybraných embryologických štruktúr. |                                          |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Histológia pre poslucháčov biomedicínskej fyziky / Jana Foltinová. Univerzita Komenského, 2012<br>Histologie / Renate Lullmann Rauch. Grada 2013, ISBN 9788024737294<br>Langmanova lekárska embryológia / Thomas W. Sadlaer. Grada 2011, ISBN 978802476403<br>Netters Essential Histology / William K. Ovalle. Elsevier Saunders 2013, ISBN 9781455706310<br>Wheater's Functional Histology, A text and colour atlas / Barbara Young. Elsevier 2013, ISBN 9780702047473                                                                       |                                          |

|                                                                                                                                              |       |      |       |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|------|------|
| Before we are Born / Keith L. Moore. Elsevier 2013, ISBN 9781437720013Before we are Born / Keith L. Moore. Elsevier 2013, ISBN 9781437720013 |       |      |       |      |      |
| <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: 193                                                                      |       |      |       |      |      |
| A                                                                                                                                            | B     | C    | D     | E    | FX   |
| 34,72                                                                                                                                        | 25,39 | 17,1 | 10,88 | 9,33 | 2,59 |
| <b>Vyučujúci:</b> MUDr. Vanda Rísová, PhD.                                                                                                   |       |      |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.03.2022                                                                                                     |       |      |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                          |       |      |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                |
| <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-961/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Chemicko-biologické základy medicíny |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: štátna záverečná skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Podmienkou absolvovania predmetu je úspešné vykonanie štátnej skúšky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chrbtica ako celok, stavce, spojenia, funkcia</li> <li>2. Hrudník ako celok, kostra, spojenia, funkcia</li> <li>3. Kostí lebky</li> <li>4. Kostra hornej končatiny, spojenia</li> <li>5. Kostra dolnej končatiny, spojenia</li> <li>6. Panva ako celok</li> <li>7. Ústna dutina, hltan, pažerák, žalúdok, a ich funkcia</li> <li>8. Tenké a hrubé črevo, a ich funkcia</li> <li>9. Pečeň, žľazové cesty, žľazník, pankreas, a ich funkcia</li> <li>10. Nosová dutina, hrtan, priedušnica, a ich funkcia</li> <li>11. Priedušky, pľúca, a ich funkcia</li> <li>12. Vonkajší opis srdca, dutiny a chlopne srdca, a ich funkcia</li> <li>13. Prevodný systém a cievy srdca, funkcie</li> <li>14. Pľúcny krvný obeh, fyziologické vlastnosti</li> <li>15. Telový krvný obeh, fyziologické vlastnosti</li> <li>16. Vylučovací systém, funkcie</li> <li>17. Miecha, predĺžená miecha, most, mozoček, a ich funkcia</li> <li>18. Stredný mozog, medzmozog, a ich funkcia</li> <li>19. Koncový mozog, primárne, sekundárne a terciárne a asociačné kôrové oblasti</li> <li>20. Dutiny a obaly CNS</li> <li>21. Autonómna nervová sústava, a ich funkcia</li> <li>22. Epitelové tkanivo, a jeho funkcia</li> <li>23. Svalové tkanivo, podporné a spojivé tkanivo</li> <li>24. Krv a krvotvorba, krvné skupiny, zrážanie krvi</li> <li>25. Nervové tkanivo, neurón, jeho funkcia</li> <li>26. Mikroskopická anatómia srdcovo-cievneho systému (srdca, artérií, kapilár, vén) a dýchacieho systému</li> <li>27. Mikroskopická anatómia tráviaceho systému (dutých orgánov tráviaceho systému, žľazových orgánov tráviacej sústavy (slinné žľazy, pečeň, pankreas, žľazník))</li> <li>28. Mikroskopická anatómia centrálného a periférneho nervového systému, a žliaz s vnútornou sekréciou</li> </ol> |                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29. Homeostáza<br>30. Negatívna a pozitívna spätná väzba<br>31. Endokrinný systém<br>32. Neurón, nervový vzruch, pokojový membránový potenciál, receptorový potenciál, akčný potenciál, nervovosvalový prenos<br>33. Reflexný oblúk<br>34. Základné fyziologické vlastnosti srdcového svalu (automacia, vodivosť, dráždivosť, kontraktilita)<br>35. Srdcový cyklus<br>36. Srdcový výdaj, preload, kontraktilita, afterload<br>37. EKG<br>38. Prúdenie krvi v cievach, krvný tlak, faktory ovplyvňujúce krvný tlak<br>39. Krvné kapiláry, hydrostatický a onkotický tlak v kapilárach<br>40. Nervová a humorálna regulácia činnosti srdcovocievneho systému<br>41. Ventilácia, dychové objemy, mŕtvy priestor<br>42. Difúzia, perfúzia, prenos dýchacích plynov v krvi, dodávka kyslíka<br>43. Nefrón a jeho funkcie, glomerulárna filtrácia, tubulárne procesy v obličkách<br>44. Úloha obličiek a dýchania pri regulácii acidobázickej rovnováhy, pH krvi, udržiavanie acidobázickej rovnováhy<br>45. Zmyslové vnímanie, zrak, sluch, chuť, čuch, rovnováha, bolesť<br>46. Regulácia vôľového pohybu<br>47. Bioenergetika (glykolýza, Krebsov cyklus, oxidačná fosforylácia)<br>48. Výživa, metabolizmus práce, termoregulácia |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Odporúčaná študijná literatúra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                             |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                   |      |     |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------|------|-----|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                   |      |     |       |
| <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>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.                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                   |      |     |       |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                   |      |     |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                             |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                             |       |      |      |
| <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><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> 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: 135                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                             |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B     | C                                                           | D     | E    | FX   |
| 34,81                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25,19 | 16,3                                                        | 11,11 | 6,67 | 5,93 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. PhDr. Ján Rybár, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                             |       |      |      |

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

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                          |       |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|-------|------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                          |       |      |     |
| <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>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> 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. Iveta Waczulíková, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                  |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                  |      |      |      |
| <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>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                 |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.04.2024            |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                  |      |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                  |      |     |      |
| <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: 187                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                  |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B    | C                                                                | D    | E   | FX   |
| 81,28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9,63 | 2,67                                                             | 1,07 | 0,0 | 5,35 |



|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                 |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.04.2024            |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                      |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                      |     |     |     |
| <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-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: lyžovanie 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. Iveta Waczulíková, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                      |     |     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                      |     |     |      |
| <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: 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                      |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B   | C                                                    | D   | E   | FX   |
| 94,58                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,0 | 0,0                                                  | 0,0 | 0,0 | 5,42 |

|                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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. Iveta Waczulíková, PhD. |
|-----------------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                      |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                      |     |     |     |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD. |
|-----------------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                      |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                      |     |     |     |
| <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. 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>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: 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B   | C                                                    | D   | E   | FX  |
| 93,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,0 | 0,0                                                  | 0,0 | 0,0 | 6,9 |



|                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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. Iveta Waczulíková, PhD. |
|-----------------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <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-310/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <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> 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <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. Dvojitrbínový 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 chemie / 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: 174                    |       |       |      |      |      |
| A                                                                                          | B     | C     | D    | E    | FX   |
| 54,02                                                                                      | 26,44 | 14,37 | 2,87 | 0,57 | 1,72 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Peter Babinec, CSc.                                          |       |       |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.03.2022                                                   |       |       |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                        |       |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                            |
| <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-214/21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Laboratórne metódy v biomedicíne |
| <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> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 13<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 – aktivita počas praktických cvičení<br>Skúška – písomná + ústna<br>Stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvent predmetu získa teoretické aj praktické skúsenosti v oblasti základných biomedicínskych analýz s dôrazom na molekulárnu biológiu a jej význam v klinike. Spozná rôzne základy metódy spracovania biologického materiálu a osvojí si prácu vo výskumnom laboratóriu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Pravidlá práce v laboratóriu molekulárnej biomedicíny, základné prístrojové vybavenie; Prvá pomoc, odber krvi, odber iných biologických tekutín, ich základné spracovanie a skladovanie, meranie tlaku; krvný obraz, hemocytometer, zrážanie krvi, odberky, nátery; DNA, RNA izolácia, ich základné analýzy - elektroforéza, PCR, DNázová, RNázová aktivita v telesných tekutinách; stanovenie proteínov, western blot, oxidačný stres; základy práce s bunkovými kultúrami, baktériami, kvasinkami; základy práce so zvieratami určenými pre animálne experimenty; mikroskopia - live cell imager, fluorescenčná mikroskopia |                                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br><a href="https://www.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sluzby/akademicka_kniznica/PDF/Elektronicke_knihy_L_F_UK/LABORATORNE_METODY_I.pdf">https://www.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sluzby/akademicka_kniznica/PDF/Elektronicke_knihy_L_F_UK/LABORATORNE_METODY_I.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |
| <b>Poznámky:</b><br>Slovak, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |

|                                                                                     |      |      |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                         |      |      |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 20                                             |      |      |     |     |     |
| A                                                                                   | B    | C    | D   | E   | FX  |
| 70,0                                                                                | 15,0 | 10,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Barbora Tamášová, PhD., doc. MUDr. RNDr. Roman Gardlík, PhD. |      |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.03.2022                                            |      |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                 |      |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-OZE-271/10                                                                                                                                                                                                                                                   |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Laserová technika |     |     |     |
| <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> 6.                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                             |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: prezentácie z problematiky predmetu<br>Skúška: spracovanie projektu<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>Osvojenie základných princípov konštrukcie optických kvantových generátorov a zosilňovačov.                                                                                                                                                                     |       |                                             |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Optické rezonátory, ich zrkadlá a disperzné prvky rezonátorov. Metódy formovania laserového žiarenia. Špecifiká plynových, tuholátkových a polovodičových laserov. Metódy skracovania laserových impulzov. Využitie laserov vo vede, priemysle a v medicíne. |       |                                             |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Wilson J., Hawkes J. F. B., Lasers principles and applications, Prentice-hall, N. Jersey 1987<br>P. Engst, Horák M., Aplikace laserů, SNTL, Praha 1989<br>časopisecká literatúra                                                                               |       |                                             |     |     |     |
| <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: 27                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B     | C                                           | D   | E   | FX  |
| 81,48                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11,11 | 3,7                                         | 3,7 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Pavel Vojtek, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                             |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                          |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.ÚCJ/1-BMF-130/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Latinská lekárska terminológia |
| <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>100% účasť na seminároch a absolvovanie 2 písomných testov, pričom celkové hodnotenie sa určí z priemeru získaných hodnotení nasledovne: priebežný test má hodnotu 15 % z celkového hodnotenia a skúškový test má hodnotu 85 % z celkového hodnotenia. Stupnica hodnotenia: A (100 – 94 %); B (93 – 87 %); C (86 – 80 %); D (79 – 70%); E (69 – 60 %), Fx (59 – 0 %).<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 15/85                                                                                                                                                            |                                                          |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Vedomosti: Osvojenie si základnej slovnej zásoby so zameraním na všeobecné lekárstvo. Ovládanie základnej gramatiky dôležitej pri tvorbe odborných termínov.<br>Zručnosti: Schopnosť porozumieť štruktúre latinských anatomických termínov. Správne používanie odborných termínov.<br>Študenti pracujú v platformách Moodle (obsahuje úlohy na samostatnú prácu ako aj upevňovanie si vedomostí) a MS Teams (komunikácia s pedagógom, zdieľanie doplňujúcich materiálov a zadaní na samostatnú prácu), dôraz sa kladie na projektové vyučovanie a podporu samostatného prístupu k riešeniu zadaní. |                                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Význam medzinárodnej lekárskej terminológie. Anatomická nomenklatúra a klinická terminológia (rozdiely). Deklinácia latinských a gréckych substantív s dôrazom na anatomickú nomenklatúru. Prepozície. Adjektíva 1., 2. a 3. deklinácie – stupňovanie. Numeráliá. Gramatické minimum slovesných tvarov. Tvorba odborných termínov – latinské, grécke prefixy a sufixy, kompozitá, hybridné slová. Najbežnejšie farmaceutické výrazy a bežné receptúry.                                                                                                                                          |                                                          |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Bujalková, M. – Šimon, F.: Terminologia Medica Latina, Osveta, Martin, 2015, 202 s.<br>Ivanová, A.: Cursus Latinus Medicinalis (Úvod do štúdia latinskej terminológie), Bratislava UK, 2006, 265 s.<br>Kábrt, J.: Lexicon Medicum, Praha, 1995.<br>Kábrt, J., Valach, V.: Stručný lekársky slovník, Vydavateľstvo Osveta, Martin, 1965, 1968, 1999.                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                          |

|                                                                                                                                                                                                             |       |       |       |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| slovenský a anglický                                                                                                                                                                                        |       |       |       |       |      |
| <b>Poznámky:</b><br>Slovak in combination with English (some of the suggested readings are in English).                                                                                                     |       |       |       |       |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 273                                                                                                                                     |       |       |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                           | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 22,71                                                                                                                                                                                                       | 30,77 | 18,32 | 15,75 | 12,09 | 0,37 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Tomáš Hamar, PhD., Mgr. Lucia Lauková, PhD., Mgr. Marek Šibal, PhD., Mgr. Mária Šibalová, PhD., Mgr. Angela Škovierová, PhD., Mgr. Oľga Vaneková, PhD., Mgr. Melinda Vasiľová, PhD. |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022                                                                                                                                                                    |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                         |       |       |       |       |      |



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.ÚLBG/1-<br>BMF-125/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Lekárska biológia |
| <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>Priebežné hodnotenie:<br>100 % účasť na praktických cvičeniach<br>Vypracovať 2 seminárne práce<br>Test: 2 priebežné písomné testy minimálne na 60 %<br>Skúška: a. písomný test minimálne na 60 %<br>b. teoretická časť – 2 otázky (cytológia, molekulárna genetika)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A: 91 - 100 %, B: 81 – 90 %, C: 73 – 80 %, D: 66 – 72 %, E: 60 – 65 %, Fx: 59 % a menej.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa základné informácie o morfológii, fyziológii, reprodukcii, genóme prokaryotických a eukaryotických buniek, medzibunkovej komunikácii a molekulovej genetike.<br>Vedomosti:<br>- morfológia, fyziológia a genóm prokaryotickej a eukaryotickej bunky<br>- morfológia, funkcia a biogenéza bunkových organel<br>- transport látok do bunky, medzibunkové priestory a medzibunková komunikácia, bunkové receptory<br>- bunková reprodukcia a bunkový cyklus eukaryotických buniek<br>- bunkové a tkanivové kultúry a ich využitie<br>- nákazy spôsobené prokaryotickými a jednobunkovými organizmami, životný cyklus a stratégie ich prežitia<br>- typy mikroskopov, ich konštrukcia a možnosti použitia<br>- základy vzťahu mikroorganizmus a makroorganizmus<br>- charakteristika, klasifikácia, genóm a reprodukcia vírusov, mutácie a rekombinácie vírusov<br>- štruktúra, funkcia nukleových kyselín, replikácia DNA, transkripcia, translácia, regulácia proteosyntézy, genetický kód, gény prokaryotických a eukaryotických buniek, génová expresia, DNA polymorfizmy a možnosti ich analýzy |                                             |

- formy vstupu a existencie cudzorodej DNA v bunke
- inzerčné sekvencie a transpozóny, rezistencia na antibiotiká (plazmidy, vektory, biotechnológie, rekombinačné techniky, význam a využitie restriktčných endonukleáz, gélová elektroforéza)
- získavanie a príprava materiálu pre DNA analýzu, izolácia nukleových kyselín
- prehľad základných metód používaných v molekulovej genetike a možnosti ich využitia v medicínskej praxi, amplifikácia a sekvenovanie DNA

Zručnosti:

- zvládnutie mikroskopickej techniky (svetelný mikroskop)
- zhotovenie natívnych a jednoduchých fixovaných mikroskopických preparátov
- kultivácia eukaryotických buniek a tkanív in vitro
- morfológická diagnostika baktérií a niektorých parazitických prvokov
- použite niektorých metód molekulovej genetiky – získavanie, inkubácia, skladovanie biologického materiálu, izolácia DNA z tkaniva, gélová separácia fragmentov DNA, kvantifikácia DNA, štiepenie, blotting, denaturácia a renaturácia DNA.

### **Stručná osnova predmetu:**

Bunka ako základná stavebná a funkčná jednotka: morfológia, bunkové povrchy, jadro, jadierko, mitochondrie, endoplazmatické retikulum, ribozómy, Golgiho komplex, lyzozómy, cytoskelet. Medzibunkové priestory a medzibunková komunikácia. Transport látok - glykokalyx, membránové receptory. Bunkový cyklus: amitóza, mitóza (mitotický aparát, endomitóza). Kultivácia buniek a tkanív. Podmienky kultivácie buniek in vitro, priebeh kultivácie, regeneračná medicína. Vírusy: genóm, reprodukcia, mutácie a rekombinácie, onkogénne vírusy a akútne transformujúce vírusy. Prokaryotické bunky - morfológia, štruktúra, genóm. Parasexuálny proces u baktérií, CRISPR/Cas systém. Rozdiely medzi prokaryotami a eukaryotami. Protista. Molekulová biológia: štruktúra DNA a RNA, denaturácia a renaturácia DNA, replikácia DNA, transkripcia, translácia, regulácia proteosyntézy a postranlačné úpravy, genetický kód. Gény prokaryotických a eukaryotických buniek, inzerčné sekvencie a transpozóny, rezistencia na antibiotiká (plazmidy, rekombinačné techniky, vektory). Analýza DNA a využitie poznatkov molekulovej biológie v medicínskej praxi.

### **Odporúčaná literatúra:**

Daniel Böhmer, Ľuboš Danišovič, Vanda Repiská: Lekárska biológia a genetika 1. Druhé doplnené vydanie. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2020. - 102 s. ISBN 978-80-223-4922-2

Böhmer Daniel, Danišovič Ľuboš, Repiská Vanda,: Príručka k praktickým cvičeniam z lekárskej biológie a humánnej genetiky 1. - 1. vyd. - Bratislava: Asklepios, 2009. - 90 s. ISBN 978-80-7167-142-8

Gbelcová Helena, Repiská, Vanda, Shawkatová Ivana: Nukleové kyseliny a proteíny: Analytické metódy a postupy. 1. vyd. - Bratislava: Univerzita Komenského, 2017. - 316 s. ISBN 978-80-223-4472-2

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

slovenský, anglický

### **Poznámky:**

### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 277

| A     | B     | C     | D    | E     | FX   |
|-------|-------|-------|------|-------|------|
| 51,99 | 11,19 | 15,52 | 9,75 | 10,83 | 0,72 |

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Vanda Repiská, PhD., MPH, doc. MUDr. Daniel Böhmer, PhD.

|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022            |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.IÚ/1-BMF-330/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Názov predmetu:</b><br>Lekárska imunológia |
| <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> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13<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>Skúška: písomný test MCQ (výber z viacerých možností)<br>Študent musí získať min. 70 %, aby mohol postúpiť na záverečnú ústnu skúšku (v rámci nej študent zodpovie 3 otázky).<br>V prípade nutnosti distančného vzdelávania prebieha skúška formou on-line testu (min. 70 %).<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90 %, B 85 %, C 80 %, D 75 %, E 70 %<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Vedomosti: Študent získa vedomosti zo všeobecnej (tkanivá, orgány, bunky, mediátory a reakcie imunitného systému) a klinickej imunológie (alergie, autoimunita, transplantácie, hypersenzitívne reakcie, zápal, sepsa, imunodeficientne stavy, AIDS, ...). Mal by pochopiť v základných aspektoch úlohu imunitného systému v patogenéze rôznych chorôb. Získa vedomosti o kooperácii imunitného systému s ďalšími systémami ako sú nervový a endokrinný systém a prepojenie s psychikou (psycho-neuro-endokrinno-imunitný supersystém) – celostný pohľad.<br>Kognitívne zručnosti: 1. Získaním vedomostí zo všeobecnej a klinickej medicíny by mal študent pochopiť úlohu imunitného systému v patogenéze rôznych chorôb. 2. Študent by mal vedieť rozpoznať stavy anafylaktický šok, sérovú chorobu, pseudoalergie, ktoré môžu sprevádzať vyšetrenia MRI a CT po podaní gadolína, či rádiokontrastných látok. |                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Formy imunitnej odpovede a prehľad imunitných mechanizmov. Bunky imunitného systému, primárne a sekundárne lymfoidné orgány. Antigény. Protilátky; štruktúra a vlastnosti. Biologická úloha a klinický význam protilátok. Monoklonové protilátky.<br>Komplementový systém. Poruchy komplementového systému. Fagocytóza. Poruchy fagocytózy. PAMPs, DAMPs, PRR.<br>Lymfocyty; charakteristika, delenie, biologický význam. Membránové antigény.<br>HLA-komplex – štruktúra, funkcia, biologický a medicínsky význam.<br>Cytokíny, vlastnosti a delenie cytokínov. Úloha cytokínov v rozvoji a regulácii imunitnej odpovede a zápalu. Polarizácia imunitnej odpovede.                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |

| <p>Prehľad hypersenzitívnych reakcií. Alergia. Atopia, anafylaxia. Anafylaktický šok, anafylaktoidný šok, sérová choroba.</p> <p>Autoimunita fyziologická, patologická. Autoimunitné choroby – príčiny, prehľad. Základy sérologických metód. Laboratórna diagnostika autoimunitných chorôb.</p> <p>Imunodeficientné stavy – primárne, sekundárne. HIV-infekcia/AIDS. Laboratórna diagnostika HIV-infekcie.</p>                          |       |       |      |       |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |      |       |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-------|------|---|---|---|---|---|----|-------|-------|-------|------|-------|------|
| <p><b>Odporúčaná literatúra:</b></p> <p>Buc M. Základná a klinická imunológia pre študentov zubného lekárstva. Bratislava, Univerzita Komenského 2010, ISBN 978-80-223-2312-3.</p> <p>Buc M., Bucová M. Základná a klinická imunológia pre ošetrovateľstvo a iné nelekárske odbory, 2006, ISBN 80-223-2151-6.</p> <p>Hořejší Václav a kol. Základy imunologie, 6., aktualizované vydání. Triton, Praha 2017, ISBN 978-80-7553-250-3.</p> |       |       |      |       |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |      |       |      |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b></p> <p>slovenský, anglický</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |       |      |       |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |      |       |      |
| <p><b>Poznámky:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |      |       |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |      |       |      |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b></p> <p>Celkový počet hodnotených študentov: 95</p> <table> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> <tr> <td>21,05</td><td>22,11</td><td>18,95</td><td>6,32</td><td>23,16</td><td>8,42</td></tr> </table>                                                                                                                                                                  |       |       |      |       |      | A | B | C | D | E | FX | 21,05 | 22,11 | 18,95 | 6,32 | 23,16 | 8,42 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C     | D    | E     | FX   |   |   |   |   |   |    |       |       |       |      |       |      |
| 21,05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 22,11 | 18,95 | 6,32 | 23,16 | 8,42 |   |   |   |   |   |    |       |       |       |      |       |      |
| <p><b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Vladimíra Ďurmanová, PhD., doc. Mgr. Ivana Shawkatová, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |      |       |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |      |       |      |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |      |       |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |      |       |      |
| <p><b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       |      |       |      |   |   |   |   |   |    |       |       |       |      |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.MÚ/1-BMF-325/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Lekárska mikrobiológia |
| <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> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13<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>Skúška: písomný test<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>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>- 2 ústne otázky<br>Celkové hodnotenie sa určí z priemeru získaných hodnotení.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa základné teoretické poznatky o vlastnostiach medicínsky významných mikroorganizmov (baktériách, vírusoch, mikromycétach, parazitických prvokoch a červoch), o ich vzájomnom vzťahu s ľudským organizmom; o patogenite a virulencii mikroorganizmov; o vzniku, rozvoji a šírení sa infekčných ochorení a o spôsoboch boja proti mikroorganizmom. Získa tiež prehľad o najdôležitejších mikrobiálnych ochoreniach u človeka a o základných princípoch mikrobiologickej laboratórnej diagnostiky.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Mikroorganizmy a človek. Obligátne patogénne a oportúnne patogénne mikroorganizmy. Vznik a priebeh mikrobiálnych ochorení. Mikrobiota kože a slizníc človeka. Exogénne a endogénne infekcie. Zoonózy a antroponózy. Nozokomiálne infekcie. Základné vlastnosti baktérií (morfológia, fyziológia a genetika baktérií, faktory virulencie, tvorba biofilmu a perzistencia). Prehľad baktérií ako pôvodcov ochorení - stručná systematika. Najdôležitejšie skupiny medicínsky významných baktérií. Charakteristika vírusov, zloženie vírusovej častice. Klasifikácia vírusov. Rozmnožovanie vírusov. Vírusová infekcia na úrovni bunky a na úrovni organizmu. Antivírusové liečivá. Prehľad medicínsky najdôležitejších DNA a RNA vírusov. Prióny. Morfológia, fyziológia a faktory virulencie pôvodcov mykóz. Najdôležitejší pôvodcovia mykóz človeka. Základné vlastnosti parazitických prvokov a parazitických červov. Najdôležitejší pôvodcovia humánnych parazitóz. Článkonožce ako pôvodcovia a prenášače infekčných ochorení. Prevencia šírenia infekčných ochorení. Boj proti mikroorganizmom v okolí človeka a ich prenášačom. Antiinfekčné |                                                  |

|                                                                                                                                                                                    |      |       |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------|------|
| liečivá, rezistencia voči antiinfekčným liečivám a jej prenos. Aktívna a pasívna imunizácia. Imunomodulátory mikrobiálneho pôvodu. Laboratórna diagnostika mikrobiálnych ochorení. |      |       |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Mikrobiologie pro studenty zdravotnických oborů; 2. doplněné a přepracované vydání / Jiří Schindler. Grada, Praha, 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: 94                                                                                                             |      |       |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                  | B    | C     | D    | E    | FX   |
| 38,3                                                                                                                                                                               | 23,4 | 17,02 | 7,45 | 5,32 | 8,51 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Livia Slobodníková, CSc., Mgr. Hana Dibalová, PhD.                                                                                                    |      |       |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022                                                                                                                                           |      |       |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                |      |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |
| <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-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 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 13<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 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: 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 (DR) 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<br>Matematické metody ve fyzice a technice / John Warren Dettman ; přeložil Jiří Langer ; vedec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |



| red. Miroslav Brdička. Praha : Academia, 1970                                                 |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Slovenčina, angličtina |       |       |       |       |       |
| <b>Poznámky:</b><br>Predmet nahrádza 1-FYZ-116/22                                             |       |       |       |       |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 254                       |       |       |       |       |       |
| A                                                                                             | B     | C     | D     | E     | FX    |
| 18,9                                                                                          | 12,99 | 14,17 | 16,93 | 22,83 | 14,17 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD., prof. RNDr. Fedor Šimkovic, CSc.            |       |       |       |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022                                                      |       |       |       |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                           |       |       |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |
| <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-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 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 13<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 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: 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 systémy (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 diferenciálne rovnice (DR) a ich použitie vo fyzike (vlnová rovnica, metódy riešenia parciálnych DR) Numerické metódy riešenia parciálnych DR. |                                                         |

**Odporúčaná literatúra:**

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

Matematika pre fyzikov / A. Grega, D. Kluvanec, E. Rajčan. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1974

Matematický aparát fyziky / Jozef Kvasnica. Praha : Academia, 1989

Spracovanie experimentálnych dát / František Kundracík, Jozef Masarik, Štefan Dubnička. Bratislava : Univerzita Komenského, 1999

Základní numerické metody / Milan Vlach. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1971

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

slovenský, anglický

**Poznámky:**

Predmet nahrádza FMFI.KJFB/1-FYZ-117/22

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 198

| A     | B     | C     | D     | E     | FX   |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 23,74 | 16,67 | 18,69 | 18,69 | 15,66 | 6,57 |

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

**Dátum poslednej zmeny:** 22.06.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |
| <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-531/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Medicínske prístroje |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / exkurzia<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: aktivita na hodine, účasť 80 %<br>Skúška: seminárna práca<br>Stupnica hodnotenia: Hodnotenie A: 91 - 100 %, B: 81 – 90 %, C: 73 – 80 %, D: 66 – 72 %, E: 60 – 65 %, Fx: 59 % - 0%.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvent predmetu získa základné informácie o prístrojoch a ich použití v lekárskej diagnostike, terapii a v intenzívnej medicíne a s činnosťou a výstupmi najčastejšie používaných prístrojov sa oboznámi priamo na klinických pracoviskách a ústavoch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prístroje na meranie krvného tlaku, prstové a prenosné pulzné oximetre. Elektrokardiograf, elektrokardiotokograf, elektroencefalograf a evokované potenciály, elektromyograf. Prístroje pre intenzívnu medicínu: lekárske monitory, externé defibrilátory a kardiostimulátory, pľúcne ventilátory, dialyzačná jednotka; implantovateľné pomôcky - stimulátory (kardiostimulátory), defibrilátory, kardiovertery. Zobrazovacie systémy: RTG, CT, OCT, digitálna subtrakčná angiografia, SPECT, PET, MRI, MRA, termograf, videoendoskop, USG (duplexný, triplexný, dopplerovský režim, CEUS). Radiačná terapia: brachyterapia, hadrónová terapia, stereotaktická chirurgia. Audiometer, spirometer; Prístroje pre laboratórnu diagnostiku, Simulátory a didaktické prístroje. |                                                |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>D. Shi (Ed.). Biomedical devices and their applications. (2004). Berlin : Springer, 201 p. eBook ISBN 978-3-662-06108-4.<br>Leoš Navrátil, Jozef Rosina a kol. Medicínska biofyzika. 2., zcela přepracované a doplněné vydání (2019). Praha : Grada, 432 s. ISBN 978-80-271-0209-9.<br>Jack A. Tuszynski, John M. Dixon. Hoboken, N.J. Biomedical applications of introductory physics. (2002). Wiley 1st edition, 368 p. ISBN: 978-0471412953                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |

D.L. Bailey, J.L. Humm A. Todd-Pokropek, A. van Aswegen. Nuclear Medicine Physics A Handbook for Teachers and Students. (2014). The International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria. 736 p. ISBN 978-92-0-143810-2.

Simon R. Cherry, James A. Sorenson, Michael E. Phelps. Physics in nuclear medicine. (2003) Philadelphia, Pa. : W. B. Saunders, 544 p. eBook ISBN: 9781455733675.

Zdeněk Seidl a kol. Radiologie pro studium i praxi. (2012). Praha : Grada, 372 s. ISBN 978-80-247-4108-6

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 57

| A     | B    | C   | D   | E   | FX  |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|
| 98,25 | 1,75 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Martin Kopáni, PhD., doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD., doc. RNDr. Pavol Vitovič, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 11.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <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> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
| <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 Martišovits. 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: 734                    |       |      |      |       |       |
| A                                                                                          | B     | C    | D    | E     | FX    |
| 21,8                                                                                       | 13,49 | 12,4 | 9,67 | 20,44 | 22,21 |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                        |       |      |      |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |
| <b>Kód predmetu:</b><br>PriF-FMFI.KI/2-AIN-501/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Názov predmetu:</b><br>Metódy v bioinformatike |
| <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> 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAI+KI/1-BIN-301/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                   |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Domáce úlohy (30%), skupinový projekt (10%), týždenné kvízy (10%), aktívna účasť na cvičeniach (10%), individuálny projekt (40%). Stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Bližšie informácie na stránke predmetu. Predmet sa uskutočňuje prezenčnou formou. V prípade situácie, ktorá prezenčnú formu neumožní, vyučujúci rozhodne o spôsobe dištančnej formy výučby. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                           |                                                   |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti poznať základné problémy a metódy bioinformatiky, budú vedieť voliť vhodnú metódu na riešenie daného biologického problému a interpretovať jej výsledky.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné pojmy z pravdepodobnosti, algoritmov a strojového učenia. Sekvenovanie a zostavovanie genómov. Hľadanie génov. Zarovňávanie sekvencií. Evolučné modely a fylogenetické stromy. Komparatívna a populačná genomika. Štruktúra RNA. Hľadanie motívov a analýza expresie génov. Štruktúra a funkcia proteínov. Vybrané aktuálne témy. Študenti prírodovedných študijných programov sa budú venovať najmä porozumeniu a správnej aplikácii týchto metód na reálne dáta. |                                                   |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biological sequence analysis : Probabilistic models of proteins and nucleic acids / Richard Durbin ... [et al.]. Cambridge : Cambridge University Press, 1998<br>Understanding bioinformatics / Marketa Zvelebil, Jeremy O. Baum. New York : Garland Science, 2008                                                                                                                                                                                                            |                                                   |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| <b>Poznámky:</b><br>Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri. Predmet je určený pre študentov biologických, fyzikálnych a chemických študijných programov. Študenti z informatických študijných programov (vrátane bioinformatiky a dátovej vedy) si zapisujú 1-BIN-301.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |



|                                                                                   |       |       |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                       |       |       |      |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 97                                           |       |       |      |      |      |
| A                                                                                 | B     | C     | D    | E    | FX   |
| 45,36                                                                             | 24,74 | 16,49 | 8,25 | 4,12 | 1,03 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Bronislava Brejová, PhD., doc. Mgr. Tomáš Vinař, PhD. |       |       |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 27.10.2023                                          |       |       |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                               |       |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.ÚLBG/1-<br>BMF-315/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Molekulová biológia |
| <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>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>Študent získa podrobné poznatky o Projekte ľudský genóm, o genetike normálnych a patologických znakov človeka a ich diagnostike, o regulácii a deregulácii bunkového cyklu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Chromozómový základ dedičnosti: štruktúra chromozómov, nomenklatúra, identifikačné techniky. Meióza. Rozdiely medzi spermiogenezou a oogenézou. Rozdelenie genetických chorôb: monogénové choroby (dedičnosť autozómová dominantná, kodominantná a recesívna, dedičnosť viazaná na X-chromozóm), génové interakcie. Chromozómové aberácie, mechanizmy vzniku, frekvencia. Aberácie pohlavných chromozómov X a Y a efekt génovej dávky. Mozaicizmus. Organizácia ľudského genómu: Projekt ľudský genóm, typy DNA, homeoboxy a homeodomény, DNA - histónový komplex. Onkogenéza - molekulárne základy kancerogenézy - onkogény, ich funkcia v organizme, c-onc, v-onc. Mutácie onkogénov, vzťah k malignite. Tumor supresorové gény - ich funkcia a charakter mutácií. Teória viacerých krokov, efekt génovej dávky. Syndrómy zvýšenej spontánnej instability chromozómov. Maligné ochorenia spojené s typickou chromozómovou prestavbou. Molekulové základy embryogenézy, úloha apoptózy. Multifaktoriálna a polygénna dedičnosť. Normálna variabilita. Patologické stavy s multifaktoriálnym typom dedičnosti. Predispozícia. Možnosti prenatálnej diagnostiky. Mutagenéza, rozdelenie a základná charakteristika mutagénov. Frekvencia mutácií. Teratogenéza - základná charakteristika, mechanizmus vzniku, možnosti diferenciálnej diagnostiky. Výskyt vrodených vývojových chýb. Prenatálna genetická diagnostika a prognostika. Génová terapia. |                                               |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |

Repiská Vanda, Böhmer Daniel, Danišovič Ľuboš, Klimová Daniela: Medical biology and molecular genetics. Bratislava: Comenius University Bratislava, 2020. - 306 p. ISBN 978-80-223-4984-0  
Nussbaum, R.L., McInnes, R.R., Willard, H.F.: Thompson & Thompson. Genetics in medicine. 8th edition. Elsevier, Philadelphia. 2016; 546 p.

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 161

| A     | B     | C     | D    | E    | FX   |
|-------|-------|-------|------|------|------|
| 63,35 | 15,53 | 11,18 | 5,59 | 3,73 | 0,62 |

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Vanda Repiská, PhD., MPH, doc. MUDr. Daniel Böhmer, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 11.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |       |      |      |
| <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-152/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký 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>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 zvládnuť 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: 511                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                           | D     | E    | FX   |
| 38,55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,57 | 19,96                                       | 12,33 | 3,33 | 6,26 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Tomášková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |       |      |      |

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

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |       |      |      |
| <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: 97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                           | D     | E    | FX   |
| 45,36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22,68 | 12,37                                       | 11,34 | 3,09 | 5,15 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Tomášková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| <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-991/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Názov predmetu:</b><br>Obhajoba bakalárskej práce |
| <b>Počet kreditov:</b> 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná práca a jej výstupy<br>Skúška: obhajoba bakalárskej práce<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent sa naučí pracovať s elektronickými a knižničnými informačnými zdrojmi, triediť a využiť informácie pre vlastnú samostatnú prácu, konzultovať získané výsledky s vedúcim záverečnej práce a spracovať ich do výsledného uceleného odborného textu v súlade s vnútorným predpisom UK o základných náležitostiach záverečných prác. Konečným výsledkom a podmienkou absolvovania štátnicového predmetu je úspešne obhájená bakalárska práca.                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Spracovanie informácií z vedeckej a odbornej literatúry dostupnej v prezenčnom fonde knižnice, kompilácia a kritické posúdenie výsledkov prieskumu súčasného stavu problematiky s väzbou na riešenú tému z oblasti aplikácií fyziky v biomedicíne, návrh postupu/protokolu podľa charakteru práce s možnosťou jeho doplnenia o experimentálnu časť alebo testovanie výstupov u teoretických prác. Interpretácia výsledkov a diskusia konzultovaná s vedúcim záverečnej práce. Príprava a odovzdanie bakalárskej práce v súlade s platnými predpismi UK. Príprava prezentácie na obhajobu a odpovedí na pripomienky a otázky oponenta. Obhajoba práce pred komisiou. |                                                      |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012<br>Základy statistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011<br>Sprievodca metodológiou kvalitatívneho výskumu / Peter Gavora. Bratislava : Univerzita Komenského, 2007<br>How to report statistics in medicine : Annotated guidelines for authors, editors, and reviewers / Thomas A. Lang, Michelle Secic. Philadelphia : American College of Physicians, 1997<br>Literatúra podľa odporúčania vedúceho a z vlastného prieskumu študenta sa uvedie v zozname použitej literatúry v bakalárskej práci.      |                                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
| <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-521/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Názov predmetu:</b><br>Počítačové modelovanie |
| <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> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<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: naprogramovanie vybraných modelov popisujúcich skutočné deje<br>Skúška: ústna<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>Absolvent predmetu sa zoznámí so základmi tvorby popisu reálnych systémov a ich transformácii do podoby modelu. Jednotlivé časti systémov a vzťahy medzi nimi vie implementovať v počítačovom simulačnom prostredí a analyzovať získané výsledky simulácií.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Definovanie základných pojmov, tvorba matematických modelov, výhody a nevýhody modelov, charakterizácia častí systému a ich interakcií, práca v prostredí GNU Octave/Matlab, použitie programu pri numerickom riešení úloh matematickej analýzy, lineárnej algebry a diferenciálnych rovníc, vizualizácie výstupov modelov, analýza dát, Monte Carlo simulácie, simulácie systémov N pohybujúcich sa telies, simulácie väzieb medzi entitami systému                                     |                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Matlab / Jela Babušíková. Bratislava : Knižničné a edičné centrum FMFI UK, 2007<br>Physical Modeling in Matlab / Allen B. Downey. Needham : Green Tea Press 2011 <a href="https://greenteapress.com/wp/physical-modeling-in-matlab/">https://greenteapress.com/wp/physical-modeling-in-matlab/</a><br>An Introduction to Computer Simulation Methods: Applications To Physical Systems / Harvey Gould, Jan Tobochnik, Wolfgang Christian, San Francisco: Pearson, 2007, ISBN 0-8053-7758-1 |                                                  |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| <b>Poznámky:</b><br>Slovak, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |

|                                                                                    |      |     |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                        |      |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 39                                            |      |     |     |     |     |
| A                                                                                  | B    | C   | D   | E   | FX  |
| 97,44                                                                              | 2,56 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ján Urban, DrSc., RNDr. Ing. Milan Melicherčík, PhD. |      |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.03.2022                                           |      |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                |      |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| <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> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                        |      |     |     |     |     |



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
| <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> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                              |
| <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: 29                                                                                                                                    |       |      |     |     |       |
| A                                                                                                                                                                          | B     | C    | D   | E   | FX    |
| 48,28                                                                                                                                                                      | 27,59 | 3,45 | 6,9 | 0,0 | 13,79 |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                        |       |      |     |     |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KEF/1-BMF-211/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <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<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> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| <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: 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: 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 zručnosť pri experimentálnom overovaní niektorých základných fyzikálnych zákonov (gravitačný, Hookov, stavová rovnica, ...), kvantitatívnom vyšetrovaní fyzikálnych dejov (premeny skupenstva, kmitavé pohyby, polytropický dej, ...) 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 rýchlostí 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, anglický                                              |      |      |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                        |      |      |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 73                                                                  |      |      |     |     |     |
| A                                                                                                                                       | B    | C    | D   | E   | FX  |
| 89,04                                                                                                                                   | 8,22 | 2,74 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc., RNDr. Milan Zvarík, PhD.                                                        |      |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.03.2022                                                                                                |      |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                     |      |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <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> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <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 pojmi 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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                         |      |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |
| <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> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                      |     |     |     |     |     |



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF/1-BMF-316/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Princípy vzdelávania v medicíne (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> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 13<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>100% aktívna účasť na prednáškach<br>Záverečná skúška:<br>- praktická časť – napísanie eseje na zadanú tému<br>- teoretická časť – ústna skúška<br>Hodnotenie testu: A: 91 - 100 %, B: 81 – 90 %, C: 73 – 80 %, D: 66 – 72 %, E: 60 – 65 %, Fx: 59 % a menej.<br>Celkové hodnotenie sa určí z priemeru získaných hodnotení.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Vedomosti: Študent po absolvovaní predmetu nadobudne vedomosti o špecifikách edukácie v dospelom veku so zameraním sa na edukáciu v medicíne vo forme aktívnej výučby samotného predmetu. Naučí sa využívať hlbšie kritické klinické myslenie a klinické uvažovanie počas riešenia klinických prípadov, a učenia sa s reflexiou a personálnou spätnou väzbou. Získa prehľad o základných princípoch simulačnej medicíny počas praktického využívania predovšetkým High fidelity simulátorov, štandardizovaných pacientov a vzdelávania na základe využitia e-learningu a virtuálnych pacientov. Oboznámi sa s klasickými formami vzdelávania, ako aj s novými trendmi tzv. aktívneho učenia (napr. Team-based learning, Project-based learning, Problem-based learning, Case-based learning, peer-to-peer, near-peer teaching) a ich efektívneho využívania. Získa vedomosti o špecifikách výučby pri lôžku pacienta, štruktúru konzultácie v ambulantnej sfére a potrebné komunikačné zručnosti. Oboznámi sa taktiež so základnými poznatkami o vede o medicínskom vzdelávaní.<br>Zručnosti: Študent nadobudne zručnosti zhodnotenia efektívnych stratégií potrebných pri edukácii študentov na lekárske fakultách, ktoré môže využiť ako pedagóg v predklinickej ako aj klinickej výučbe po ukončení štúdia na lekárskej fakulte. Pripraví ho aj na rolu lekára edukátora nielen študentov, ale aj edukácie budúcich pacientov. Prakticky sa zúčastní na projekte zameranom na edukáciu na lekárskej fakulte. |                                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. Vzdelávanie v dospelom veku, motivácia pri učení sa, integrácia medicínskych odborov vo výučbe v klinických prípadoch<br>2. Nové moderné metódy učenia sa v praktických ukážkach<br>3. Klinické rozhodovanie (clinical reasoning) vo výučbe medicíny, úloha reflexie a personálnej spätnej väzby v učení sa<br>4. Simulačná výučba a jej formy – High Fidelity simulátory vo výučbe<br>5. Aktívne formy vzdelávania v medicíne (aktívne prednášky, výučba v malých skupinách, Team-based learning, Project-based learning, Problem-based learning, Case-based learning) vo výučbe na LF<br>6. Špecifiká výučby pri lôžku pacienta, štruktúru konzultácie v ambulantnej sfére a potrebné komunikačné zručnosti<br>7. Vzájomné učenie sa v skupinkách (peer-to-peer, near-peer teaching) v praxi<br>8. Hodnotenie v medicínskej edukácii, štandardizovaní pacienti, OSCEs (Objective Structured Clinical Exam)<br>9. Výskum v medicínskej edukácii, Tvorba inovatívneho kurikula, integrované kurikulum<br>10. Projekt v edukácii v medicíne |     |     |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Hanáček, Mokry: Trendy v medicínskom vzdelávaní a hodnotenie jeho výsledkov, Osveta, 2018, 255 s.<br>Dent JA, Harden RM. A Practical Guide for Medical Teachers. 6th ed. Churchill Livingstone Elsevier, 2021. 496 s.<br>Harden RM, Laidlaw JM. Essential Skills for a medical teacher. An introduction to teaching and learning medicine. Churchill Livingstone Elsevier. 2020. 334 s.<br>AMEE and BEME Educational Guides                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |     |     |     |     |
| <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: 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> MUDr. Silvia Hnilicová, PhD., prof. MUDr. Daniela Ostatníková, PhD., doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD., RNDr. Marcela Morvová, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF/1-BMF-317/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Princípy vzdelávania v medicíne (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> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 13<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>- 100% aktívna účasť na prednáškach<br>Záverečná skúška:<br>- praktická časť – napísanie eseje na zadanú tému<br>- teoretická časť – ústna skúška<br>Hodnotenie testu: A: 91 - 100 %, B: 81 – 90 %, C: 73 – 80 %, D: 66 – 72 %, E: 60 – 65 %, Fx: 59 % a menej.<br>Celkové hodnotenie sa určí z priemeru získaných hodnotení.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Vedomosti, zručnosti:<br>Koncepty klinického uvažovania a rozhodovania Preukázať porozumenie:teórie klinického uvažovania (napr. script, duálny proces), Ako sa rozvíja schopnosť klinického uvažovania,Úlohy klinického uvažovania v bezpečnej a účinnej starostlivosti o pacientov, Kognitívne chyby, Iné faktory, ktoré môžu narušiť proces/výsledok klinického uvažovania<br>Anamnéza a fyzikálne vyšetrenie Preukázať schopnosť používať: Efektívne komunikačné zručnosti a cielený rozhovor, Odber anamnézy zo všetkých dostupných zdrojov, vyšetrowanie založené na hypotézach, znalosť epidemiológie, pravdepodobnosť výskytu príznakov a symptómov pri konkrétnych ochoreniach a pravdepodobnostných pomerov na odhad klinickej pravdepodobnosti Výber a interpretácia diagnostických testov Preukázať praktické pochopenie a schopnosť používať nasledujúce: pravdepodobnosť pred testom (klinická) a pravdepodobnosť po teste<br>Senzitivita a špecifická, prediktívna hodnota, faktory iné ako choroba, ktoré ovplyvňujú výsledky testov, dôležité charakteristiky bežne používaných testov relevantné pre miestny kontext, usmernenia založené na dôkazoch<br>Identifikácia a riadenie problémov<br>Preukázať schopnosť vytvoriť: Presné znázornenie problému alebo zoznam problémov, Používanie sémantických kvalifikátorov a presných lekárskech termínov, prioritnú diferenciálnu diagnózu vrátane príslušných diagnóz, ktoré sa nesmú vynechať, plány manažmentu zohľadňujúce |                                                               |

preferencie pacienta, komorbidity, zdroje, nákladovú efektívnosť, metakognícia a kritické myslenie pri rozhodovaní

Spoločné rozhodovanie Preukázať schopnosť rozhodovať sa s: Pacientmi a opatrovateľmi klinickými tímami, Usmernenia, skóre a pomôcky na rozhodovanie, Medicína založená na dôkazoch aplikovaná na okolnosti pacienta. Profesionálne hodnoty a správanie, ktoré podporujú rozhodovanie

Klinické etické uvažovanie a rozhodovanie: Porozumieť dôležitosti etických vedomostí v klinickom uvažovaní pozostávajúcich zo znalostí etických princípov, etických teórií, profesijných kódexov a právnych predpisov. Chápať významu zručnosti kognitívneho uvažovania a rozhodovania v klinickej praxi, ktorá pozostáva z identifikácie problému, zhromažďovania informácií, procesu rozhodovania, plánovania a konania. Nadobudnúť postoje odrážajúce hodnoty a presvedčenia, ktorými sa riadi zdôvodňovanie. To je úzko späté s rozhodnutím založeným na logike, ku ktorému možno dospieť na základe zváženia rôznych perspektív všetkých zúčastnených strán, minimalizácie potenciálnych konfliktov medzi zainteresovanými stranami a medzi konkurenčnými princípmi a zhodnotenia dôsledkov.

### **Stručná osnova predmetu:**

Koncepty klinického uvažovania a rozhodovania, teórie klinického uvažovania (napr. script, duálny proces), Úloha klinického uvažovania v bezpečnej a účinnej starostlivosti o pacientov, Kognitívne chyby, Iné faktory, ktoré môžu narušiť proces/výsledok klinického uvažovania

Špecifiká pri odbere anamnézy a fyzikálnom vyšetrení: Efektívne komunikačné zručnosti a cielený rozhovor, Odber anamnézy zo všetkých dostupných zdrojov, epidemiológia, pravdepodobnosť výskytu príznakov a symptómov pri ochoreniach, pravdepodobnostné pomery na odhad klinickej pravdepodobnosti

Špecifiká výberu a interpretácie diagnostických testov: pravdepodobnosť pred testom (klinická) a pravdepodobnosť po teste, citlivosť a špecifickosť, prediktívne hodnoty, faktory iné ako choroba, ktoré ovplyvňujú výsledky testov, dôležité charakteristiky testov relevantné pre miestny kontext, usmernenia založené na dôkazoch

Identifikácia problému: presné slovné a grafické znázornenie problému alebo zoznam problémov pacienta, používanie sémantických kvalifikátorov a presných lekárskeho termínov, prioritná diferenciálna diagnóza, „nepremeškateľná“ diferenciálna diagnóza, plány manažmentu zohľadňujúce preferencie pacienta, komorbidity, zdroje, nákladová efektívnosť, metakognícia a kritické myslenie pri rozhodovaní

Spoločné rozhodovanie: s pacientmi a opatrovateľmi, rodičmi, klinickými tímami, usmernenia, skóre a pomôcky na rozhodovanie, medicína založená na dôkazoch aplikovaná na okolnosti pacienta, profesionálne hodnoty a správanie, ktoré podporujú rozhodovanie

Stratégie, ktoré budujú porozumenie, stratégie, ktoré využívajú štruktúrovanú reflexiu, Klinické prípady a korekčná spätná väzba, stratégie, ktoré štruktúrujú vedomosti okolo pojmov špecifických pre daný problém, stratégie, ktoré využívajú nácvik vyhľadávania informácií, používanie štruktúrovanej reflexie pri riešení prípadov, stratégie, ktoré sa líšia podľa štádia učenia

Klinické etické uvažovanie a rozhodovanie: Etické vedomosti v klinickom uvažovaní pozostávajúce zo znalostí etických princípov, etických teórií, profesijných kódexov a právnych predpisov. Význam zručnosti kognitívneho uvažovania a rozhodovania v klinickej praxi, ktorá pozostáva z identifikácie problému, zhromažďovania informácií, procesu rozhodovania, plánovania a konania. Postoje odrážajúce hodnoty a presvedčenia, ktorými sa riadi zdôvodňovanie.

### **Odporúčaná literatúra:**

Hanáček, Mokry: Trendy v medicínskom vzdelávaní a hodnotenie jeho výsledkov, Osveta, 2018, 255 s.

Kassirer, Wong, Kopelman: Learning clinical reasoning, 2010, ISBN 9780781795159

Irfan: The Hands-on Guide to Clinical Reasoning in Medicine, 2019, ISBN 9781119244035  
 Frain, Cooper: ABC of Clinical Reasoning, 2016, ISBN 9781119059080  
 Jonsen, A.R., Siegler, M., Winslade, W.J. Klinická etika. Praktický přístup k etickým rozhodnutím v klinické medicíně. 1. vyd. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton 2019. 232 s.

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

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 0

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

**Vyučujúci:** MUDr. Silvia Hnilicová, PhD., prof. MUDr. Daniela Ostatníková, PhD., doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 11.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| <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>AIN-130/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Programovanie (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> 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAI/1-AIN-130/13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: pravidelné týždenné zadania (30%), semestrálny projekt<br>Skúška: dva písomné testy (20%), praktická skúška pri počítači(50%)<br>Na úspešné absolvovanie predmetu musí študent získať aspoň 50% bodov<br>Stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70 |                                             |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú základné zručnosti programovania v objektovom programovacom jazyku Python, zoznámia sa so základnými dátovými štruktúrami jazyka, získajú prvé zručnosti s objektovo orientovaným programovaním.                                                                                                                                       |                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vývojové prostredie programovacieho jazyka Python;<br>programy, funkcie, rekurzia, moduly;<br>dátové štruktúry jazyka, zoznamy, reťazce, súbory, slovníky, množiny;<br>grafické aplikácie, udalosti;<br>objektovo orientované programovanie, dedičnosť, polymorfizmus.                                                                               |                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Summerfield: Python 3: Výukový kurz, Computer Press 2010<br>Miller: How to Think Like a Computer Scientist: Interactive Edition, web: <a href="http://interactivepython.org/runestone/static/thinkcspy/index.html">http://interactivepython.org/runestone/static/thinkcspy/index.html</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: 997                                                                                                    |       |       |      |       |       |
| A                                                                                                                                           | B     | C     | D    | E     | FX    |
| 29,59                                                                                                                                       | 11,94 | 11,13 | 7,42 | 11,63 | 28,28 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ľubomír Salanci, PhD., RNDr. Andrej Blaho, PhD., PaedDr. Andrea Hrušecká, PhD., PaedDr. Daniela Bezáková, PhD. |       |       |      |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.06.2022                                                                                                    |       |       |      |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                         |       |       |      |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                    |       |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                    |       |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                    |       |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                    |       |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAMŠ/1-PMA-751/13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Programovanie v jazyku R |       |      |      |
| <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> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                    |       |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                    |       |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                    |       |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Hodnotenie: dva testy (test1 40%, test2 60%) v priebehu semestra (priebežné)<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>Študenti sa naučia pracovať v prostredí R, programovať jednoduché funkcie a pracovať s dátovými súbormi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                    |       |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základy práce s prostredím a pracovnou plochou v R, základné operácie. Práca s reťazcami znakov, maticami a vektormi. Práca s dátovými rámcami. Podmienené príkazy a cykly. Základné programovacie techniky, písanie funkcií a skriptov. Narábanie s dátovými súbormi, základné štatistické funkcie. Používanie grafických procedúr na vizualizáciu dát. Základné optimalizačné funkcie. Tvorba dokumentov v R markdown. |       |                                                    |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Matloff N: The art of R programming : A tour of statistical software design, San Francisco, No Starch Press (2011); Filová L: Programovanie v jazyku R, študijné materiály (2021)                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                    |       |      |      |
| <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: 242                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                    |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B     | C                                                  | D     | E    | FX   |
| 50,83                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14,88 | 7,44                                               | 13,64 | 9,92 | 3,31 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Lenka Filová, PhD., doc. Mgr. Radoslav Harman, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                    |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                    |       |      |      |



**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     |
| <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-910/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Projekt bakalárskej práce |
| <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> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| <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: aktívna samostatná práca, prezentovanie jednotlivých častí projektu bakalárskej práce<br>Skúška: prezentovanie projektu<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>Absolvovaním predmetu si študent osvojí základné princípy metodológie vedeckého výskumu. Poslucháč sa naučí vyhľadať, posúdiť a spracovať informácie z odbornej literatúry. Pri návrhu projektu aplikuje znalosti získané v predmete Úvod do bioštatistiky a navrhuje postup pri vyhodnotení výsledkov, ktoré získa v praktickej časti bakalárskej práce. Študent sa naučí základné princípy tvorby prezentácií, oboznámi sa s prezentačnou technikou a trénuje sa v prezentačných zručnostiach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Výskum a projekt, legislatíva a etické aspekty biomedicínskeho výskumu. Anatómia výskumného projektu na príkladoch. Štruktúra návrhu projektu bakalárskej práce, vymedzenie výskumnej oblasti a výskumnej otázky/otázok. Aktívne vyhľadávanie odbornej literatúry v akademických a internetových knižniciach, posúdenie odbornej literatúry po obsahovej a metodologickej stránke, spracovanie informácií z vedeckej a odbornej literatúry a návrh protokolu (čiastkových úloh) v súlade s cieľmi bakalárskej práce. Štatistický analytický plán (SAP) v súlade s navrhnutým dizajnom. Časové hľadisko projektu, zdroje (finančné, ľudské, infraštruktúra, materiál). SWOT analýza. Praktická časť: prezentovanie projektu a protokolu.<br>Priebežná komunikácia s vedúcim záverečnej práce a garantom. |                                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Hulín Ivan et al. Úvod do vedeckého bádania 1. (2003). Bratislava : SAP, 557 s. ISBN 80-89104-29-0<br>Dillon Patrick F. Biophysics : a physiological approach. (2012). Cambridge : Cambridge University Press, 314 p. ISBN 978-0-521-17216-5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                     |

Nadeau Jay. Introduction to experimental biophysics: Biological methods for physical scientists. (2012). Boca Raton : CRC Press, 641 p. ISBN 978-1-4398-2953-0.

D. Shi (Ed.). Biomedical devices and their applications. (2004). Berlin : Springer, 201 p. eBook ISBN 978-3-662-06108-4.

Katina S., Králík M., Hupková A. (2015). Vedecké štúdie. V: Aplikovaná štatistická inferencia I. 1 vydanie. Masarykova univerzita Brno, 1-32 s. /306 s. ISBN 978-80-210-7841-3.

Gavora Peter. Sprievodca metodológiou kvalitatívneho výskumu. (2007). Bratislava : Univerzita Komenského, 229 s. ISBN 978-80-223-2317-8.

Waczulíková, I., Slezák, P. (2015). Introductory Biostatistics. Bratislava: Comenius University, 1st Edition. 147 p. ISBN 978-80-223-3938-4.

Šesták Zdeněk. Jak psát a přednášet o vědě. (2000). Praha : Academia, 204 s. ISBN 80-200-0755-5.

Legislatíva SR, ktorá ustanovuje požiadavky na ochranu zvierat používaných na vedecké alebo vzdelávacie účely, a vymedzuje biomedicínsky výskum a etické princípy výskumu s účasťou ľudských subjektov.

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 69

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

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD., prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <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-244/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Rádiometrické merania |
| <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><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 študenti získajú základné teoretické predstavy o charakteristikách rôznych detektorov a možnostiach ich využitia pre merania rôznych typov žiarenia a dozimetrických veličín.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Rozdelenie dozimetrických metód, miesto rádiometrie v ochrane pred ionizujúcim žiarením. Základná štruktúra meracej aparatury. Zvláštnosti rádiometrických meraní. Bloková schéma meracej aparatury. Základné charakteristiky detektorov. Funkcia odozvy. Časové charakteristiky. Energetické rozlíšenie. Metódy detekcie jadrového žiarenia. Princípy detekcie. Plynové, polovodičové a scintilačné detektory. Metódy merania objemovej aktivity. Kritéria výberu metód, odber vzoriek, úprava, optimalizácia podmienok merania. Pojem nízkej aktivity, koeficient kvality, detekčné limity. Pozadie, prehľad metód jeho zníženia. Analýza vzoriek obsahujúcich alfa žiariče. Problémy hrúbky vzorky. Ionizačná komora a mriežkou. Stanovenie aktivity beta-žiaričov. "Celková beta-aktivita", selektívne stanovenie nuklidov, problémy nízkoenergetického žiarenia, interné počítače (proporcionálne a scintilačné). Stanovenie detekčnej účinnosti pre zhášavé vzorky. Metódy stanovenia trícia, rádiouhľovníka. Využitie Čerenkovovho žiarenia pre meranie aktivity. Gama spektrometria vzoriek zo životného prostredia. Metódy scintilačnej a polovodičovej spektrometrie, energická závislosť detekčnej účinnosti, spracovanie prístrojového spektra, energetické rozlíšenie. Spletometrická trasa, viackrýštalové systémy. |                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Detekcia a spektrometria žiarenia alfa a beta / Štefan Šáro. Bratislava : Alfa, 1984<br>Experimentálna jadrová fyzika / Sergej Usačev ... [et al.]. Bratislava : Alfa, 1982                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |

Gamma- and X-Ray spectrometry with semiconductor detectors / Klaus Debertin, Richard G. Helmer. Amsterdam : Elsevier, 1988

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 11

| A    | B     | C     | D     | E     | FX  |
|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 9,09 | 27,27 | 18,18 | 18,18 | 27,27 | 0,0 |

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

**Dátum poslednej zmeny:** 16.06.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                           |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                           |      |      |      |
| <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: 423                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                           |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B    | C                                         | D    | E    | FX   |
| 65,01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,6 | 8,98                                      | 3,78 | 0,95 | 5,67 |



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

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |     |      |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |     |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|-----|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |     |      |      |
| <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 realiami, 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 realiami, 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: 148                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C                                         | D   | E    | FX   |
| 75,68                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13,51 | 6,76                                      | 2,7 | 0,68 | 0,68 |

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

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
| <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: 88

| A     | B     | C     | D    | E    | FX   |
|-------|-------|-------|------|------|------|
| 46,59 | 13,64 | 13,64 | 9,09 | 4,55 | 12,5 |

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

**Dátum poslednej zmeny:** 28.02.2020

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| <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-930/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <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> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: individuálna prezentácia, diskusia<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>Dielčie prezentácie týkajúce sa spracovanej odbornej literatúry, pozadia výskumného problému a cieľov bakalárskej práce, metodiky a vlastných výsledkov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Moderované prezentácie, ktoré sa týkajú: informácií z literatúry a pozadia výskumného problému; formulovania výskumnej hypotézy a špecifických cieľov bakalárskej práce; experimentálneho dizajnu a experimentálnych aj teoretických metodík použitých pre riešenie cieľov bakalárskej práce; spracovania, vyhodnotenia a komunikovania vlastných výsledkov, interpretovania a diskusie výsledkov; formulovania záverov práce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biophysics : a physiological approach / Patrick F. Dillon. Cambridge : Cambridge University Press, 2012<br>Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012<br>Biomedical devices and their applications / D. Shi (Ed.). Berlin : Springer, 2004<br>Základy statistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011<br>Spracovanie experimentálnych dát / František Kundracik, Jozef Masarik, Štefan Dubnička. Bratislava : Univerzita Komenského, 1999<br>Sprievodca metodológiou kvalitatívneho výskumu / Peter Gavora. Bratislava : Univerzita Komenského, 2007<br>How to report statistics in medicine : Annotated guidelines for authors, editors, and reviewers / Thomas A. Lang, Michelle Secic. Philadelphia : American College of Physicians, 1997 |                                                       |
| <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: 157 |      |     |     |     |      |
| A                                                                       | B    | C   | D   | E   | FX   |
| 94,9                                                                    | 2,55 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,55 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                    |      |     |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.03.2022                                |      |     |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                     |      |     |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                          |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                          |     |     |      |
| <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 (Začiatocníci).                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                          |     |     |      |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                          |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                          |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                          |     |     |      |
| <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: 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                          |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B    | C                                                                        | D   | E   | FX   |
| 83,33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,08 | 2,08                                                                     | 0,0 | 0,0 | 12,5 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                          |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                          |      |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|------|-----|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                          |      |     |       |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                          |      |     |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                          |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                          |     |     |     |
| <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 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: 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                          |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B    | C                                                                        | D   | E   | FX  |
| 92,86                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7,14 | 0,0                                                                      | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                          |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                      |      |                                                     |     |     |     |
| <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: 214                                                                                                                                                               |      |                                                     |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                     | B    | C                                                   | D   | E   | FX  |
| 99,53                                                                                                                                                                                                                                 | 0,47 | 0,0                                                 | 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. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                   |      |                                                     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                           |       |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                           |       |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                           |       |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                           |       |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KDMFI/1-INF-175/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Spoločenské aspekty informatiky |       |      |      |
| <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> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                           |       |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                           |       |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                           |       |      |      |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KDMFI/1-UXX-332/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                           |       |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: tri referáty odovzdávané počas semestra, každý za 15 bodov.<br>Stupnica hodnotenia: A 41-45 bodov, B 36-40, C 31-35, D 26-30, E 21-25.<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                        |     |                                                           |       |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovanie predmetu motivuje študentov k zamysleniu sa nad dopadmi zavádzania informačných a komunikačných technológií do nášho života. Študenti budú vedieť o tom ako IKT menili spoločnosť v historickej perspektíve                                                                                                                                                              |     |                                                           |       |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Nové IKT technológie sa rozvíjajú veľmi rýchlo. Nebadane ale vytrvalo vstupujú do nášho každodenného života. Všimame si aké zmeny, čo pozitívne, ale aj aké riziká IKT prinášajú v rôznych oblastiach: vzdelávanie, zdravotníctvo, umenie, obchod a financie, priemysel a ďalšie. Osobitne si všimneme problematiku autorského práva a jeho porušovania a počítačovej kriminality. |     |                                                           |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Abelson, Ledeer, Lewis, Blown To Bits, Addison Wesley 2008, www.bitsbook.com<br>Materials shared at the course website                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                           |       |      |      |
| <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: 1869                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                           |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B   | C                                                         | D     | E    | FX   |
| 69,82                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8,4 | 4,28                                                      | 10,81 | 2,94 | 3,75 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Daniel Olejár, PhD., RNDr. Michal Winczer, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                           |       |      |      |

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



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                    |
| <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-167/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Spracovanie textových a dátových súborov |
| <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> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                    |
| <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<br>Skúška: praktická 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 budú študenti ovládať pokročilé funkcie dostupných tabuľkových procesorov, textových editorov a prezentačných programov ako aj základy databázových systémov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                    |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Formátovanie textu, použitie štýlov, členenie dokumentu (odseky, oddiely), tvorba obsahu, registrov, a bibliografie, práca s objektmi a poľami, makrá. Adresovanie buniek, filtrovanie, triedenie a formátovanie dát, tvorba grafov, trendové interpolácie, podmienené výpočty, databázové a vyhľadávacie funkcie, špeciálne matematické metódy, analýza údajov. Formátovanie prezentácie, používanie šablón a motívov, efekty prezentácie, komentáre. Úvod do databázových systémov, spracovanie záznamov v tabuľke, relačné databázy a dotazy, formuláre, tvorba zostáv. Aplikácie na príkladoch z biomedicínskej fyziky a biofyziky. |                                                                    |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Excel pokročilé nástroje funkcie, databázy, kontingenční tabulky, prezentace, příklady / Marek Laurenčík. Praha: Grada, 2016<br>Access 2013 podrobný průvodce / Slavoj Písek. Praha: Grada, 2013<br>Online příručka a školenia dostupné na: <a href="https://support.microsoft.com/sk-sk">https://support.microsoft.com/sk-sk</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: 81                                        |       |     |     |     |      |
| A                                                                              | B     | C   | D   | E   | FX   |
| 79,01                                                                          | 16,05 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 1,23 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD., RNDr. Milan Zvarík, PhD. |       |     |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.03.2022                                       |       |     |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                            |       |     |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                       |     |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |     |      |      |
| <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-110/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova a šport (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> 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |     |      |      |
| <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>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><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 kalokagáti. Zvládnutie nárokov na rozvoj pohybových schopností, zručností, správnej techniky vykonávania jednotlivých pohybov v individuálnych športových disciplínach, herných činností jednotlivca v kolektívnych športových hrách.                |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Oboznámenie so základnou históriografiou vybranej športovej disciplíny, so základnými princípmi kompenzácie jednostranného psychického zaťaženia organizmu jednotlivca. Rozvoj základných pohybových schopností s dôrazom 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. |      |                                                       |     |      |      |
| <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: 6546                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B    | C                                                     | D   | E    | FX   |
| 93,89                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,63 | 0,17                                                  | 0,0 | 0,06 | 4,25 |
| <b>Vyučujúci:</b> 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, Mgr. Tomáš Lovecký                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |     |      |      |

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

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                       |      |      |      |
| <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: 5338                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B    | C                                                     | D    | E    | FX   |
| 96,46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,54 | 0,11                                                  | 0,07 | 0,04 | 1,78 |

|                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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, Mgr. Tomáš Lovecký |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD. |
|-----------------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |      |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |     |      |
| <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-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: 3123                                                                                                                                                                |      |                                                       |      |     |      |
| 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, Mgr. Tomáš Lovecký |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                       |      |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |      |     |      |
| <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>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.                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                       |      |     |      |
| <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: 2768                                                                                                                                                                             |      |                                                       |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | B    | C                                                     | D    | E   | FX   |
| 98,34                                                                                                                                                                                                                                                | 0,14 | 0,11                                                  | 0,04 | 0,0 | 1,37 |
| <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, Mgr. Tomáš Lovecký              |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                                                                                                                                                                                             |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                  |      |                                                       |      |     |      |



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <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, Mgr. Tomáš Lovecký |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <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: 119                                                                                                                                                                 |      |                                                       |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                       | B    | C                                                     | D   | E   | FX   |
| 95,8                                                                                                                                                                                                                                    | 0,84 | 0,84                                                  | 0,0 | 0,0 | 2,52 |
| <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, Mgr. Tomáš Lovecký |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |
| <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> 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
| <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: 98                                              |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                                   | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 28,57                                                                                                               | 21,43 | 22,45 | 16,33 | 10,2 | 1,02 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Stanislav Tokár, DrSc., doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD., doc. Mgr. Pavol Bartoš, PhD.  |       |       |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                            |       |       |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                 |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |
| <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-311/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do biofyziky |
| <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: Riešenie príkladov<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>Ukázať ako možno pomocou fyziky vysvetliť procesy prebiehajúce v živých organizmoch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Štruktúra a fyzikálne vlastnosti biopolymérov – nukleové kyseliny, bielkoviny a polysacharidy. Objav DNA, gény. Biologické membrány – štruktúra a funkcie. Fyzika vzniku a generácie nervového impulzu. Biomechanika, elasticita biomateriálov. Fyzika dýchania. Fyzika krvného obehu, kozmická medicína. Biologická optika, termovízia. Biologická akustika. Orientácia živočíchov v elektromagnetických poliach a pomocou ultrazvuku. Termodynamika, bioenergetika. Molekulové stroje a nanobiotechnológie. Evolúcia. Moderné fyzikálne metódy v biofyzikálnom výskume.<br>Riešenie fyzikálnych príkladov spojených s mechanizmami procesov v živých organizmov. |                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012<br>Biomedical applications of introductory physics / Jack A. Tuszynski, John M. Dixon. Hoboken, N.J. : Wiley, 2002<br>Elementary biophysics : An introduction / P K Srivastava. Harrow : Alpha Science International, 2005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |

|                                                                                                              |       |     |     |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                  |       |     |     |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 34                                                                      |       |     |     |      |      |
| A                                                                                                            | B     | C   | D   | E    | FX   |
| 64,71                                                                                                        | 23,53 | 0,0 | 0,0 | 2,94 | 8,82 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc., Mgr. Zuzana Garaiová, PhD., Mgr. Veronika Šubjaková, PhD. |       |     |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022                                                                     |       |     |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                          |       |     |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <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-331/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do bioštatistiky |
| <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>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy<br>Skúška: písomná a 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>Absolvovaním predmetu si študent osvojí základné princípy z oblasti metodológie vedeckého výskumu a získa znalosti z oblasti aplikácie štatistických metód pri vyhodnocovaní biologických a klinických problémov. V rámci praktických cvičení sa študent naučí pracovať s dostupným štatistickým softvérom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné princípy metodológie vedeckého výskumu. Pravdepodobnosť, náhodná veličina a jej charakteristiky, typy rozdelení pravdepodobnosti, základné pojmy štatistiky. Zber, čistenie, triedenie a kódovanie dát, typy, mierky a roly premenných vo výskume, prezentácia popisných dát, popisné charakteristiky premenných. Bodové a intervalové odhady, koncept testovania štatistických hypotéz, P-hodnota, interpretácia výsledkov testovania hypotéz, štatistická a biologická významnosť. Analýza kategoriálnych dát, proporcií, kontingenčných tabuliek, klasifikácia prípadov, diagnostické testy. Porovnanie priemerov, t-testy. Analýza rozptylu. Neparametrické metódy. Korelácia a jednoduchá lineárna regresia. Úvod do multivariačných metód. Praktická časť: riešenie reálnych biomedicínskych problémov s využitím štatistického softvéru Statsdirect a MS Excel s naprogramovaným doplnkom. |                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Lepš, J., Šmilauer, P. (2016). Biostatistika. Episteme, Nakladatelství JU, České Budějovice, 438 s. ISBN: 978-80-7394-587-9<br>Waczulíková, I., Slezák, P. (2015). Introductory Biostatistics. Bratislava: Comenius University, 1st Edition. 147 p. ISBN 978-80-223-3938-4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |

Somorčík, J., Teplička, I. (2015). Štatistika zrozumiteľne. Bratislava : Enigma, 1. vydanie, 2015, 244 s. ISBN 9788081330421.  
 Zvárová J. (2011). Základy statistiky pro biomedicínské obory. Praha : Karolinum. 218 p. ISBN 80-7184-786-0  
 Motulsky, H. (2014). Intuitive Biostatistics. New York : Oxford University Press, 3rd Edition, 2014, 540 p. ISBN 987-0-19-994664-8.

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

**Poznámky:**  
 Slovak in combination with English (some of the suggested readings are in English)

**Hodnotenie predmetov**  
 Celkový počet hodnotených študentov: 44

| A     | B     | C    | D    | E   | FX  |
|-------|-------|------|------|-----|-----|
| 59,09 | 31,82 | 6,82 | 2,27 | 0,0 | 0,0 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 10.03.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                 |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                 |     |     |     |
| <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-216/22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do 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 / 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> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: vypracovanie zadaných programov<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>Študenti získajú základné zručnosti programovania v programovacom jazyku Python, zoznámia sa so základnými dátovými štruktúrami jazyka, získajú prvé zručnosti so programovaním.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Premenné, dátové typy, cykly, podmienky, funkcie, práca so súborami, rekurzia, práca s grafikou                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Pigrim M. Ponožme se do Pythonu 3 <a href="https://www.root.cz/knihy/ponorme-se-do-pythonu-3/">https://www.root.cz/knihy/ponorme-se-do-pythonu-3/</a><br>Downey A. Think Python <a href="https://www.root.cz/knihy/think-python/">https://www.root.cz/knihy/think-python/</a><br>Summerfield: Python 3: Výukový kurz, Computer Press 2010<br>Miller: How to Think Like a Computer Scientist: Interactive Edition, <a href="http://interactivepython.org/runestone/static/thinkcspy/index.html">http://interactivepython.org/runestone/static/thinkcspy/index.html</a> |     |                                                 |     |     |     |
| <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: 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                 |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | B   | C                                               | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,0 | 0,0                                             | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Ing. Milan Melicherčík, PhD., RNDr. Milan Zvarík, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.03.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                 |     |     |     |

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
| <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> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| <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: 127                            |       |       |       |      |      |
| A                                                                                                  | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 27,56                                                                                              | 19,69 | 29,13 | 15,75 | 7,09 | 0,79 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Pavel Veis, CSc.                                                     |       |       |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.06.2022                                                           |       |       |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.ÚLChB/1-<br>BMF-255/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy biochémie |
| <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> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> FMFI-LF.ÚLChB/1-BMF-220/00 - Základy chémie živých sústav                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: Účasť na praktických cvičeniach, vypracovanie a odovzdanie protokolov, absolvovanie priebežných testov<br>Skúška: písomná skúška<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 65%, E 60%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získanie vedomostí:<br>Študent si osvojí základy biochemických procesov v metabolizme živočíšnej bunky a ich regulácie. Vedomosti: využitie poznatkov získaných v predmete Základy chémie živých sústav; získanie vedomostí o základných biochemických procesoch v živočíšnej bunke za fyziologických a niektorých patologických podmienok v organizme človeka. Zručnosti: spôsobilosť získavať zručnosť v rôznych laboratórnych metódach využívaných v priebehu semestra; získanie návykov a schopností vyhodnocovať a posudzovať výsledky dosiahnuté počas laboratórnych cvičení.                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Biologické oxidácie v živých systémoch ako základ tvorby energie. Tvorba ATP v mitochondriách, terminálna oxidácia, oxidačná fosforylácia. Tvorba a využitie acetyl-CoA, citrátový cyklus, význam citrátového cyklu pri tvorbe energie a v procese glukoneogenézy. Metabolizmus sacharidov, glykolýza, glukoneogenéza, pentózový cyklus, metabolizmus glykogénu. Metabolizmus lipidov, odbúranie a syntéza vyšších karboxylových kyselín, tvorba jednoduchých a zložených lipidov, metabolizmus lipoproteínov. Obecné reakcie metabolizmu aminokyselín, deaminácia a transaminácia, detoxikácia amoniaku, syntéza močoviny. Metabolizmus purínových a pyrimidínových nukleotidov. Obecné mechanizmy regulácie v biochemických procesoch. Účasť hormónov a iných signálnych molekúl na regulácii procesov v bunke. |                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Lekárska biochémia I. / Kolektív autorov. Bratislava, UK, 2016<br>Lekárska biochémia: seminárna a praktická časť / Kolektív autorov. Bratislava, UK, 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |

|                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Lekárska biochémia II. / Ladislav Turecký. Bratislava: Asklepios, 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: 182                                                                                                                   |       |       |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                         | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 19,23                                                                                                                                                                                     | 13,74 | 17,58 | 19,23 | 21,98 | 8,24 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Ing. Mária Chomová, PhD., doc. RNDr. Monika Ďurfinová, PhD., prof. RNDr. Jana Muchová, PhD., prof. Ing. Ingrid Žitňanová, PhD., prof. MUDr. Ladislav Turecký, CSc. |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022                                                                                                                                                  |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                       |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                         |      |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                         |      |      |     |
| <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-335/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy biomedicínskej fyziky |      |      |     |
| <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 / 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>Priebežné hodnotenie: aktívne seminárne vystúpenie, domáce úlohy<br>Skúška: písomná<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>Absolvent predmetu pozná fyzikálne princípy fyziologických procesov na rôznych úrovniach organizácie a základné fyzikálne metódy používané pre skúmanie biologických objektov so zameraním na aplikácie v medicíne                                                                                                                            |      |                                                         |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vzťah fyziky, biológie a medicíny. Biomechanika - statická sila, odpor, posuvný a rotačný pohyb na ľudský organizmus. Elasticita a pevnosť biomateriálov. Tekutiny a pohyb tekutín – krvný obeh. Teplo a kinetická energia. Elektrina a elektrické technológie – elektrické signály v ľudskom organizme. Optika – videnie. Nanotechnológie |      |                                                         |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Physics in biology and medicine / Paul Davidovits. San Diego : Harcourt Academic Press, 2001<br>Physics of the Human Body / Irving P. Herman. New York, Springer, 2016<br>Intermediate Physics for Medicine and Biology / Russell K. Hobbie, Brandley J. Roth. Minnesota, Springer, 2015                                                     |      |                                                         |      |      |     |
| <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  |
| 54,41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25,0 | 14,71                                                   | 4,41 | 1,47 | 0,0 |

|                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc., Mgr. Zuzana Garaiová, PhD., Mgr. Veronika Šubjaková, PhD., RNDr. Marcela Morvová, PhD., Mgr. Marek Tatarko, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                              |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                   |



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |
| <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-951/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy fyziky |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: štátna záverečná skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Podmienkou absolvovania predmetu je úspešné vykonanie štátnej skúšky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Newtonove zákony dynamiky, pohyb rovnomerný a zrýchlený</li> <li>Kmity lineárneho harmonického oscilátora: netlmené, tlmené</li> <li>Vynútené kmity, rezonancia</li> <li>Mechanická energia, práca, výkon, zákony zachovania (energie, hybnosti, momentu hybnosti)</li> <li>Základné zákony hydrostatiky, hydrodynamiky a ich aplikácie (Pascalov zákon, Archimedov zákon, Bernoulliho rovnica, rovnica kontinuity)</li> <li>Elektrický náboj, intenzita elektrického poľa, hustota elektrického náboja.</li> <li>Gaussov zákon a jeho využitie na výpočet elektrického poľa v symetrických prípadoch.</li> <li>Elektrostatické pole dipólu a silové účinky elektrického poľa na dipól.</li> <li>Elektrické pole v okolí vodičov a v ich dutinách. Súvis intenzity elektrického poľa s plošnou hustotou náboja.</li> <li>Ampérov zákon a jeho využitie na výpočet magnetických polí v symetrických prípadoch.</li> <li>Elektromagnetická indukcia, Lentzov zákon.</li> <li>Základné vlastnosti elektromagnetických vln. Poyntingov vektor. Intenzita svetla.</li> <li>Polarizácia svetla (Fresnelove vzťahy, Brewstrov uhol). Realizácia polarizovaného vlnenia.</li> <li>Dvojzväzková interferencia ( Koherentnosť zväzkov-metódy ich získavania, interferencia na tenkých vrstvách )</li> <li>Difrakcia (Huygensov – Fresnelov princíp, štrbina, mriežka).</li> <li>Rutherfordov rozptyl</li> <li>Röntgenove žiarenie</li> <li>Bohrov model atómu vodíka a spektrá žiarenia</li> <li>Väzbová energia jadier ( Weizsäckerova formula, aplikácie)</li> <li>Štatistický zákon rádioaktívnych premien</li> <li>Alfa premena jadier, beta premena</li> <li>Mechanizmy interakcie ionizujúceho žiarenia s látkou.</li> <li>Interakcia gama žiarenia s látkou</li> <li>Fyzikálne princípy detekcie častíc.</li> <li>Spojité náhodné veličiny. Hustota pravdepodobnosti. Stredná hodnota a stredná kvadratická odchýlka. Uveďte aj príklady dvoch hustôt pravdepodobnosti.</li> <li>Opitý námorník. Závislosť stredného kvadrátu vzdialenosti od počtu krokov.</li> </ol> |                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27. Maxwellovo rozdelenie rýchlosti. Najpravdepodobnejšia hodnota veľkosti rýchlosti a stredný kvadrát veľkosti rýchlosti.<br>28. Boltzmanovo rozdelenie. Barometrická formula.<br>29. Prvá veta termodynamická pre ideálny plyn. Mayerov vzťah.<br>30. Carnotov cyklus.<br>31. Práca plynu (izochorický, izobarický, izotermický, adiabatický dej)<br>32. Prírastok entropie plynu. (izochorický, izobarický, izotermický, adiabatický dej)<br>33. Dvojstavový systém (spin) pri teplote T. Stredná energia.<br>34. Veľké kanonické rozdelenie (Boseho- Einsteinovo rozdelenie, Fermi- Diracovo rozdelenie).<br>35. Kanonický súbor. Štatistická suma. Výpočet strednej hodnoty energie zo štatistickej sumy.<br>36. Prenosové javy<br>37. Riešenie Schrödingerovej rovnice pre časticu viazanú na úsečke (v nekonečne hlbokéj potenciálovej jame).<br>38. Nadbariérový prechod častíc - tunelový jav ( význam v biológii). |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Odporúčaná študijná literatúra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.03.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.ÚLChB/1-<br>BMF-220/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy chémie živých sústav |
| <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> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: semestrálna práca – prezentácia; vypracovanie protokolov z cvičení, priebežné testy<br>Skúška: písomná skúška zložená z 3 častí (50 otázok) 35 testových otázok, 10 tvorivých otázok a 5 príkladov<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 65%, E 60%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získanie vedomostí<br>Študent si osvojí základy chémie pre biomedicínske aplikácie. Získa nasledovné vedomosti: o štruktúre, vlastnostiach a biologickej funkcii biogénnych látok, o niektorých patofyziologických dejoch v ľudskom organizme - oxidačný stress, glykácia, glykooxidácia a zápalové procesy, a o toxicite anorganických a organických zlúčenín. Získa nasledovné zručnosti: je spôsobilosť uplatňovať osvojené poznatky pri komplexnom chápaní metabolických procesov a ich regulácie v ľudskom organizme a získa praktické zručnosti v oblasti fyzikálno-chemických a biochemických laboratórnych metód využívaných v laboratórnej a klinickej praxi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prednášky: Chemická väzba. Biogénne prvky. Prehľad a princíp fyzikálno-chemických metód. Disperzné sústavy. Roztoky. Chemická rovnováha v roztokoch kyselín a zásad. Charakteristika oxidačno-redukčných dejov. Energetika a kinetika chemických dejov. Štruktúra a vlastnosti organických zlúčenín. Uhl'ovodíky. Štruktúra a biochemicky významné organické zlúčeniny síry, dusíka. Sacharidy. Lipidy. Význam lipidov vo výžive. Kyselina arachidónová. Terpény. Steroidy. Alkaloidy. Aminokyseliny. Peptidy. Bielkoviny. Polynukleotidy. Nukleové kyseliny. Nukleoproteíny. Enzymológia. Vitamíny. Enzymy, význam enzymológie, multienzymové systémy. Praktické cvičenia: Princípy fyzikálno-chemických metód (spektrofotometria, potenciometria, chromatografia) a ich praktické využitie v laboratórnej diagnostike. Stanovenie vybraných iónov kovov v plazme, určenie ich vplyvu na fragilitu erytrocytov. Príprava roztokov, meranie pH telových tekutín. Kvalitatívne a kvantitatívne stanovenie významných fyziologických aj |                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |       |       |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| patologických metabolitov (močovina, glukóza, ketolátky, celkové lipidy, malondialdehyd). Tenkovrstvová a gélová chromatografia aminokyselín a proteínov. Stanovenie a výpočet aktivity enzýmov, sledovanie vplyvu rôznych faktorov. |       |       |       |       |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Lekárska chémia / Jana Muchová a kol. UK Bratislava, 2012, ISBN 978-80-223-3199-9                                                                                                                   |       |       |       |       |      |
| <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: 203                                                                                                                                                              |       |       |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                    | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 7,39                                                                                                                                                                                                                                 | 10,84 | 23,15 | 18,23 | 32,02 | 8,37 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Lucia Andrezálová, PhD., prof. Ing. Zdeňka Ďuračková, PhD., doc. Ing. Mária Chomová, PhD., prof. RNDr. Jana Muchová, PhD., prof. Ing. Ingrid Žitňanová, PhD.                                                 |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022                                                                                                                                                                                             |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                  |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <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> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <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). Diferenciálny počet funkcií jednej reálnej premennej (limita, spojitosť, derivácia, diferenciál, vety o strednej hodnote a ich dôsledky, Taylorov vzorec, vyšetřovanie 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. Iveta Waczulíková, PhD.                            |       |      |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |
| <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> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <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). Integrovaný počet 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: 134

| A    | B    | C     | D     | E     | FX    |
|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 6,72 | 8,21 | 20,15 | 18,66 | 26,12 | 20,15 |

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

**Dátum poslednej zmeny:** 16.06.2022

**Schválil:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |
| <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> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
| <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>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><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |

|                                                                                    |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Poznámky:</b>                                                                   |       |       |       |       |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>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 Viszus, CSc. |       |       |       |       |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022                                           |       |       |       |       |       |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                |       |       |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <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> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                               |       |       |       |       |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
| <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> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |
| <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: 573                                                                                                      |       |       |       |       |      |
| A                                                                                                                                                                            | B     | C     | D     | E     | FX   |
| 20,24                                                                                                                                                                        | 10,82 | 15,53 | 20,94 | 22,16 | 10,3 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Radoslav Harman, PhD., Mgr. Pál Somogyi, Mgr. Askar Gafurov, PhD.,<br>Mgr. Iryna Zabaikina, Mgr. Erika Lettrichová, doc. Mgr. Lenka Filová, PhD. |       |       |       |       |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                     |       |       |       |       |      |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                          |       |       |       |       |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| <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> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <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: 317                                            |      |       |      |      |      |
| A                                                                                   | B    | C     | D    | E    | FX   |
| 59,94                                                                               | 6,62 | 10,41 | 8,83 | 9,46 | 4,73 |
| <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. Iveta Waczulíková, PhD.                                 |      |       |      |      |      |



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2022/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |
| <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> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |
| <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: 88                                                                         |      |       |      |      |     |
| A                                                                                                               | B    | C     | D    | E    | FX  |
| 68,18                                                                                                           | 9,09 | 11,36 | 6,82 | 4,55 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Karol Holý, CSc., doc. RNDr. Monika Müllerová, PhD., RNDr. Terézia Eckertová, PhD. |      |       |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022                                                                        |      |       |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                             |      |       |      |      |     |