

# Informačné listy predmetov

## OBSAH

|                  |                                                                                        |    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. 2-FBF-223/00  | Aplikačné programy v biofyzike.....                                                    | 3  |
| 2. 2-FBM-215/15  | Aplikácie ionizujúceho žiarenia a rádionuklidov v medicíne.....                        | 5  |
| 3. 2-FBM-128/19  | Bioelektrochémia.....                                                                  | 7  |
| 4. 2-FBM-131/00  | Biomedicínske aplikácie magnetickej rezonancie.....                                    | 9  |
| 5. 2-FBF-143/15  | Biosenzory a nanotechnológie.....                                                      | 11 |
| 6. 2-FBM-910/00  | Diplomová práca (1).....                                                               | 13 |
| 7. 2-FBM-912/15  | Diplomová práca (2).....                                                               | 15 |
| 8. 2-FBM-920/00  | Diplomový seminár (1).....                                                             | 16 |
| 9. 2-FBM-921/00  | Diplomový seminár (2).....                                                             | 17 |
| 10. 2-FBM-231/00 | Elektromagnetické diagnostické a terapeutické metódy.....                              | 19 |
| 11. 2-FBM-103/00 | Experimentálne metódy lekárskej fyziky (1).....                                        | 21 |
| 12. 2-FBM-104/00 | Experimentálne metódy lekárskej fyziky (2).....                                        | 23 |
| 13. 2-FBM-127/19 | Experimentálne metódy v praxi.....                                                     | 25 |
| 14. 2-FBM-213/00 | Fotobiofyzika a fototerapia.....                                                       | 27 |
| 15. 1-MXX-141/00 | Francúzsky jazyk (1).....                                                              | 29 |
| 16. 1-MXX-142/00 | Francúzsky jazyk (2).....                                                              | 30 |
| 17. 1-MXX-241/00 | Francúzsky jazyk (3).....                                                              | 31 |
| 18. 1-MXX-242/00 | Francúzsky jazyk (4).....                                                              | 32 |
| 19. 2-FBF-102/00 | Fyzikálna chémia a elektrochémia.....                                                  | 33 |
| 20. 1-MXX-233/13 | Konverzačný kurz anglického jazyka (1).....                                            | 35 |
| 21. 1-MXX-234/13 | Konverzačný kurz anglického jazyka (2).....                                            | 36 |
| 22. 2-MXX-115/17 | Kurz športov v prírode (1).....                                                        | 37 |
| 23. 2-MXX-116/18 | Kurz športov v prírode (2).....                                                        | 38 |
| 24. 2-FBF-108/15 | Kvantová teória molekúl.....                                                           | 39 |
| 25. 2-FBF-146/00 | Lipozómy v biofyzike a medicíne.....                                                   | 41 |
| 26. 2-FBM-112/15 | Matematicko-fyzikálne rozbory meraní v medicíne.....                                   | 43 |
| 27. 2-FBM-952/15 | Medicínska biofyzika ( <b>štátnicový predmet</b> ).....                                | 45 |
| 28. 2-FBM-101/00 | Medicínska biofyzika (1).....                                                          | 47 |
| 29. 2-FBM-109/00 | Medicínska biofyzika (2).....                                                          | 49 |
| 30. 2-FBM-953/15 | Metodické prístupy v biomedicínskej fyzike ( <b>štátnicový predmet</b> ).....          | 51 |
| 31. 2-FBM-125/15 | Metódy detekcie žiarenia.....                                                          | 53 |
| 32. 2-FBM-135/00 | Metódy spracovania biosignálov a počítačová grafika (1).....                           | 55 |
| 33. 2-FBM-136/00 | Metódy spracovania biosignálov a počítačová grafika (2).....                           | 56 |
| 34. 1-BIN-301/15 | Metódy v bioinformatike.....                                                           | 57 |
| 35. 2-EFM-236/15 | Modelovanie biologických procesov.....                                                 | 59 |
| 36. 2-FBF-120/00 | Molekulárna biofyzika.....                                                             | 61 |
| 37. 2-FBF-226/15 | Molekulárno dynamické simulácie.....                                                   | 63 |
| 38. 2-FBM-206/15 | Navrhovanie a vyhodnocovanie experimentov s aplikáciami v biomedicíne a biofyzike..... | 65 |
| 39. 1-MXX-151/00 | Nemecký jazyk (1).....                                                                 | 67 |
| 40. 1-MXX-152/00 | Nemecký jazyk (2).....                                                                 | 68 |
| 41. 1-MXX-251/00 | Nemecký jazyk (3).....                                                                 | 69 |
| 42. 1-MXX-252/00 | Nemecký jazyk (4).....                                                                 | 70 |
| 43. 2-FBM-991/15 | Obhajoba diplomovej práce ( <b>štátnicový predmet</b> ).....                           | 71 |
| 44. 2-FBM-108/00 | Patologická anatómia.....                                                              | 72 |
| 45. 2-FBM-110/00 | Patologická fyziológia.....                                                            | 74 |
| 46. 2-FBM-141/00 | Radiačná biofyzika.....                                                                | 76 |

|                  |                                                                |     |
|------------------|----------------------------------------------------------------|-----|
| 47. 1-MXX-161/00 | Ruský jazyk (1).....                                           | 78  |
| 48. 1-MXX-162/00 | Ruský jazyk (2).....                                           | 79  |
| 49. 1-MXX-261/00 | Ruský jazyk (3).....                                           | 80  |
| 50. 1-MXX-262/00 | Ruský jazyk (4).....                                           | 81  |
| 51. 2-FBM-240/15 | Seminár k ročníkovému projektu.....                            | 82  |
| 52. 1-MAT-733/19 | Software MATLAB.....                                           | 83  |
| 53. 2-MXX-110/00 | Telesná výchova a šport (1).....                               | 84  |
| 54. 2-MXX-120/00 | Telesná výchova a šport (2).....                               | 85  |
| 55. 2-MXX-210/00 | Telesná výchova a šport (3).....                               | 86  |
| 56. 2-MXX-220/00 | Telesná výchova a šport (4).....                               | 87  |
| 57. 2-FBM-954/15 | Teoretické základy medicíny ( <b>štátnicový predmet</b> )..... | 88  |
| 58. 2-FBM-111/15 | Zdravotnícka a medicínska informatika.....                     | 90  |
| 59. 2-FBM-124/00 | Základy a aplikácie optickej spektroskopie.....                | 92  |
| 60. 2-FBM-214/15 | Základy dozimetrie.....                                        | 94  |
| 61. 2-FBM-121/00 | Základy magneticko-rezonančnej spektrometrie a tomografie..... | 96  |
| 62. 2-FBF-140/00 | Úvod do biomechaniky.....                                      | 98  |
| 63. 2-FBM-236/15 | Špecifiká práce interdisciplinárnych tímov.....                | 100 |
| 64. 2-FBM-105/00 | Špeciálne praktikum z biomedicínskej fyziky (1).....           | 102 |
| 65. 2-FBM-106/00 | Špeciálne praktikum z biomedicínskej fyziky (2).....           | 104 |
| 66. 2-FBM-126/15 | Špeciálne praktikum z rádiologickej fyziky.....                | 106 |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBF-223/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Aplikačné programy v biofyzike |
| <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> 28 / 14<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test<br>Skúška: zápočet<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>Oboznámenie sa s metódami numerického programovania v biofyzike, metódami riadenia experimentálnych zariadení, zberu a spracovania dát.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Oboznámenie s praktickými a efektívnymi metódami numerického a aplikačného programovania potrebných na riešenie problémov súvisiacich s biofyzikou: riešenie lineárnych algebraických rovníc, interpolácia a extrapolácia, rýchla Fourierova transformácia, Fourierove a spektrálne aplikácie, štatistický popis údajov. Programovanie A/D prevodníkov. On-line riadenie experimentálnych zariadení. Zber a spracovanie údajov z experimentálnych zariadení.                                                   |                                                          |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Advanced topics in types and programming languages / Benjamin C. Pierce, editor. Cambridge : The MIT Press, 2005<br>Python programming : An introduction to computer science / John M. Zelle. Sherwood, Or. : Franklin, Beedle & Associates, 2010<br><a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Object-oriented_programming">http://en.wikipedia.org/wiki/Object-oriented_programming</a><br><a href="http://www.python.org/">http://www.python.org/</a><br><a href="http://www.scipy.org/">http://www.scipy.org/</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: 36            |     |     |     |     |     |
| A                                                  | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                              | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Peter Rybár, PhD.          |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015           |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc. |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                      |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                      |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                      |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-215/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Aplikácie ionizujúceho žiarenia a rádionuklidov v medicíne |     |     |     |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                      |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                      |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                      |     |     |     |
| <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>Študenti získajú základné poznatky o zdrojoch ionizujúceho žiarenia používaných v medicíne, rádiologických zobrazovacích metódach, využití žiarenia v diagnostike a terapii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                      |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Interakcia žiarenia s látkou. Rádionuklidové zdroje neutrónov, alfa, beta a gama žiarenia. Nízkoenergetické zdroje X-žiarenia. Tvarovanie zväzkov X-žiarenia. Izotopové terapeutické zdroje. Medicínske urýchľovače: lineárne elektrónové urýchľovače, betatróny, cyklotróny, mikrotróny. Fyzikálne princípy produkcie rádionuklidov. Rádionuklidy v nukleárnej medicíne. CT, SPECT a PET tomografia. Rádiologické zobrazovacie metódy. Metódy radiačnej terapie: protónová, neutrónová, záchyťová, piónová a terapia pomocou ťažkých iónov |      |                                                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>J.E. Martin: Physics for Radiation Protection, Wiley-VCH, 2000<br>W.L.Hendee,et al.: Radiation Therapy Physics, Wiley, 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: 42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B    | C                                                                                    | D   | E   | FX  |
| 92,86                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7,14 | 0,0                                                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Karol Holý, CSc., RNDr. Radoslav Böhm, PhD., RNDr. Monika Müllerová, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                      |     |     |     |

**Schválil:** prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-128/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Názov predmetu:</b><br>Bioelektrochémia |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test<br>Skúška: ústna 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>Získanie znalosti o bioelektrochemických procesoch, o chovaní biomolekúl na nabitých povrchoch, o možnostiach elektrochemickej detekcie medicínsky významných molekúl, o princípoch činnosti elektrochemických biosenzorov ako aj o elektrochemických princípoch v bioenergetike.                                                                                                                                                                                      |                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Definícia základných pojmov v bioelektrochémii<br>Fázové rozhrania, elektrická dvojvrstva<br>Základné elektrochemické metódy (potenciostatické, galvanostatické a impedančné)<br>Interakcie biomolekúl s povrchmi<br>Elektroanalýza biopolymérov, ich štruktúrne zmeny a mezimolekulové interakcie<br>Základné princípy fungovania biosenzorov<br>Elektrochémické aplikácie v medicíne<br>Bioelektrokatalýza, biopalivové články a biokondenzátory<br>Bioenergetika |                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>1. BARD, A. FAULKNER, L. Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications, 2nd Edition. New York: John Wiley and Sons, Inc., 2001. 833 s. ISBN 0#471#04372#9.<br>2. WANG, J., Analytical electrochemistry. Wiley-VCH: New York, 2001<br>3. VACEK, J. OSTATNÁ, Bioelektrochemie: Nové smery v elektrochemii biologicky významných molekúl, Univerzita Palackého v Olomouci, vyjde koncom roka 2019.                                                              |                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| <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> RNDr. Veronika Ostatná, PhD.     |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 10.05.2019           |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc. |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                          |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-131/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Biomedicínske aplikácie magnetickej rezonancie |     |     |     |
| <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: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                          |     |     |     |
| <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: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť aplikovať nukleárnej magnetickej rezonanciu v medicíne a medicínskom výskume.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>i) Základné pojmy, špecifické črty NMR biologických tkanív a in vivo meraní. ii) Vlastnosti NMR signálu v biologických tkanivách. iii) Informácie o živom tkanive získané pomocou NMR metód. iv) Hlavné problémy in vivo aplikácií a ich riešenie. v) Degeneratívne ochorenia mozgu 1H/31P NMRS, MRI. vi) Štúdium energetických procesov - transport a spracovanie glukózy 31P/13C/1H NMRS –Metabolic control analysis. vii) Degeneratívne zmeny v chrupavkách a kostiach. viii) Funkčné zobrazovanie mozgovej aktivity. ix) Štúdium nádorových ochorení 1H/31P NMRS - klasifikácia spektier. x) Posúdenie vitality tkaniva(transplantácia) - relaxometria, NMRS. |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biomedical devices and their applications / D. Shi (Ed.). Berlin : Springer, 2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                          |     |     |     |
| <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: 75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                          |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B    | C                                                                        | D   | E   | FX  |
| 92,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6,67 | 1,33                                                                     | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Marek Chmelík, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                          |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                          |     |     |     |

**Schválil:** prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBF-143/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Biosenzory a nanotechnológie |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KJFB/2-FBF-143/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu: 20/80<br>Priebežné hodnotenie: seminárna práca<br>Záverečné hodnotenie: skúška<br>exam<br>A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Cieľ predmetu:<br>Získanie vedomostí o nanotechnológii, o princípoch stavby a funkcie biosenzorov a ich aplikáciách v biofyzike a v biomedicíne.<br>Obtaining knowledge about nanotechnology, the principles of construction and function of biosensors and their applications in biophysics and biomedicine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Stručná osnova predmetu:<br>1.Definícia biosenzora. Citlivé bioelementy. 2. Vlastnosti biosenzorov. 3. Spôsoby imobilizácie molekúl na rôzne povrchy. 4. Elektrochemické biosenzory. 5. Fotochemické biosenzory. 6. Akustické biosenzory a termálne biosenzory. 7. Enzýmové biosenzory. 8. Afinitné biosenzory. 9. DNA biosenzory a senzory na báze aptamérov. 10. Nanotechnológie, použitie nanočastíc pri príprave biosenzora, Nanobiosenzory. 11. Atómová silová mikroskopia (AFM). Štúdium povrchov modifikovaných nanočasticami. 12. Atómová silová spektroskopia. 13. Aplikácie biosenzorov v rôznych odvetviach.<br>1.Definition of biosensors. Sensitive biorecognition elements. 2. Biosensor properties. 3. Methods of immobilizing molecules on different surfaces. 4. Electrochemical biosensors. 5. Photochemical biosensors. 6. Acoustic biosensors and thermal biosensors. 7. Enzyme biosensors. 8. Affinity biosensors. 9. DNA biosensors and aptamer sensors. 10. Nanotechnologies, use of nanoparticles |                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |      |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----|-----|-----|
| in the preparation of biosensors, nanobiosensors. 11. Atomic force microscopy (AFM). Study of nanoparticle-modified surfaces. 12. Atomic force spectroscopy. 13. Applications of biosensors in various sectors.                                                                                          |       |      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>A.Sadana, N. Sadana, Handbook biosensors and biosensor kinetics, Elsevier, 2011.<br>G. Cao, Nanostructures & Nanomaterials, Synthesis, Properties and Applications, Imperial College Press, London, 2004.<br>B.R. Eggins, Chemical Sensors and Biosensors. Wiley, 2003. |       |      |     |     |     |
| <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: 56                                                                                                                                                                                                                                   |       |      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C    | D   | E   | FX  |
| 78,57                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16,07 | 5,36 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc., Mgr. Veronika Šubjaková, PhD.                                                                                                                                                                                                                         |       |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 29.04.2017                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                       |       |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                               |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                               |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                               |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-910/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Diplomová práca (1) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> samostatná práca<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 56<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                       |     |                                               |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                               |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                               |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                               |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                               |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: individuálna práca hodnotená vedúcim práce a následne garantom<br>Skúška: na základe stavu spracovania diplomovej práce<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                           |     |                                               |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť získať potrebné vedecké informácie z literatúry, analýzu a syntézu informácií. Budú tiež vedieť pracovať so špecifickými metódami a prístrojmi podľa diplomovej práce.                                                                                                                                                                                       |     |                                               |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Spracovanie informácií z vedeckej a odbornej literatúry, súčasný stav v danej oblasti a návrh cieľov diplomovej práce, výber metód a techník pre riešenie DP a praktické oboznámenie sa s nimi..                                                                                                                                                                                                       |     |                                               |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Statistical Methods in Medical Research / P. Armitage, G. Berry, J.N.S. Matthews. Malden, Mass. : Blackwell Science, 2002<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>Základy statistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011 |     |                                               |     |     |     |
| <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: 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                               |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B   | C                                             | D   | E   | FX  |
| 95,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,8 | 0,0                                           | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                               |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                               |     |     |     |

**Schválil:** prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                               |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                               |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                               |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-912/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Diplomová práca (2) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> samostatná práca<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 6 <b>Za obdobie štúdia:</b> 84<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                               |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                               |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                               |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                               |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                               |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: individuálna práca<br>Skúška: odovzdanie diplomovej práce<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                               |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť získať a diskutovať vlastné výsledky a spracovať ich písomne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                               |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Získavanie vlastných výsledkov, ich diskusia, aplikácie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                               |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Statistical Methods in Medical Research / P. Armitage, G. Berry, J.N.S. Matthews. Malden, Mass. : Blackwell Science, 2002<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>Základy statistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011<br>Výber aktuálnych článkov z oblasti diplomovej práce |      |                                               |     |     |     |
| <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: 126                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                               |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B    | C                                             | D   | E   | FX  |
| 98,41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,79 | 0,79                                          | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                               |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                               |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                 |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-920/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Diplomový seminár (1) |     |     |     |
| <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: 5    Za obdobie štúdia: 70</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: seminárne vystúpenie, 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>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť kategorizovať vedeckú literatúru a uskutočňovať analýzu a syntézu poznatkov získaných z literatúry.                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Písomné spracovanie zadaných tém podľa konkrétnych zadaní DP. Postupná prezentácia stavu rozpracovanosti DP jednotlivých študentov. Diskusia k použitým metódam a prehľadu literatúry.                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Statistical Methods in Medical Research / P. Armitage, G. Berry, J.N.S. Matthews. Malden, Mass. : Blackwell Science, 2002<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>Základy statistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011 |     |                                                 |     |     |     |
| <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: 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                 |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B   | C                                               | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,0 | 0,0                                             | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                 |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                 |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-921/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Diplomový seminár (2) |     |     |     |
| <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> 5 <b>Za obdobie štúdia:</b> 70<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: seminárne vystúpenia, 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>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť navrhovať vhodné metódy biomedicínskej analýzy a zhromažďovať, analyzovať a štatisticky spracovať dáta. Budú vedieť prezentovať vlastné výsledky.                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Písomné spracovávanie zadaných tém podľa konkrétnych zadaní DP. Postupná prezentácia stavu rozpracovanosti DP jednotlivých študentov. Diskusia k získaným výsledkom.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Statistical Methods in Medical Research / P. Armitage, G. Berry, J.N.S. Matthews. Malden, Mass. : Blackwell Science, 2002<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>Základy štatistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011<br>Výber aktuálnych článkov z oblasti.diplomovej práce |     |                                                 |     |     |     |
| <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: 126                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                 |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B   | C                                               | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,0 | 0,0                                             | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                 |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                 |     |     |     |

**Schválil:** prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.ÚLFBIT/2-FBM-231/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Elektromagnetické diagnostické a terapeutické metódy |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
| <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: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť zvládnuť fyzikálne princípy elektromagnetických diagnostických a terapeutických metód, oboznámiť sa s ich základnými klinickými aplikáciami.                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Anatomická a fyziologická báza bioelektromagnetizmu. Bioelektrické zdroje, vodiče a ich modelovanie. Teoretické metódy v bioelektromagnetizme. Elektrické a magnetické merania elektrickej aktivity nervových tkanív a srdca. Elektrická a magnetická stimulácia nervových tkanív a srdca. Meranie vnútorných elektrických vlastností biologických tkanív. Iné bioelektromagnetické prejavy. Princípy elektrických a magnetických terapeutických metód. |                                                                                |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Physics in biology and medicine / Paul Davidovits. San Diego : Harcourt Academic Press, 2001<br>Introduction to physics in modern medicine / Suzanne Amador Kane. Abingdon : Taylor & Francis, 2003<br>Biomedical applications of introductory physics / Jack A. Tuszynski, John M. Dixon. Hoboken, N.J. : Wiley, 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: 31                    |       |       |     |     |     |
| A                                                          | B     | C     | D   | E   | FX  |
| 64,52                                                      | 19,35 | 16,13 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Mgr. Katarína Kozlíková, CSc. |       |       |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                   |       |       |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.         |       |       |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-103/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Názov predmetu:</b><br>Experimentálne metódy lekárskej fyziky (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: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: ústna<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 po absolvovaní získa znalosti o princípoch, základných schémach a aplikáciách experimentálnych fyzikálnych metód v medicínskej praxi a výskume.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod do laboratórnych metód (manipulácia s chemikáliami, príprava roztokov, meranie pH), separačné metódy biologických vzoriek (elektroforéza, centrifugácia, destilácia, extrakcia), úvod do chromatografických metód (papierová ch., ch. na tenkých vrstvách, ch. s výmenou iónov, gélová, afinitná, kapilárna, plynová, HPLC, superkritická), prietoková cytometria, mikroskopické techniky (svetelná mikroskopia, mikroskopia tmavého poľa, fázový kontrast, polarizovaná mikroskopia, elektrónová mikroskopia – SEM, TEM, fluorescenčná a konfokálna mikroskopia), polymerázová reťazová reakcia, spektroskopické metódy (UV/VIS, fluorescenčná, cirkulárny dichroizmus, hmotnostná, Ramanovská, infračervená spektroskopia), ultrazvuk |                                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Introduction to physics in modern medicine / Suzanne Amador Kane. Abingdon : Taylor & Francis, 2003<br>Biomedical devices and their applications / D. Shi (Ed.). Berlin : Springer, 2004<br>Methods in modern biophysics / Bengt Nölting. Berlin : Springer, 2006<br>Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012<br>Biomedical applications of introductory physics / Jack A. Tuszynski, John M. Dixon. Hoboken, N.J. : Wiley, 2002<br>Medicínska biofyzika / Leoš Navrátil, Jozef Rosina a kolektiv. Praha : Grada, 2005 (dotisk 2013)                                                                                                                    |                                                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |

|                                                                         |       |      |      |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                             |       |      |      |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 130                                |       |      |      |     |     |
| A                                                                       | B     | C    | D    | E   | FX  |
| 66,15                                                                   | 28,46 | 3,85 | 1,54 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Marcela Morvová, PhD., RNDr. Milan Zvarík, PhD. |       |      |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 29.04.2019                                |       |      |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                      |       |      |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-104/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Názov predmetu:</b><br>Experimentálne metódy lekárskej fyziky (2) |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: ústna<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 1) porozumie fyzikálnym princípom metód a prístrojov štandardne používaných v medicínskej praxi a/alebo vo výskume, 2) bude schopný správne analyzovať a interpretovať získané výsledky s ohľadom na experimentálne podmienky, resp.klinické charakteristiky.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Silové mikroskopy, metódy využívajúce statický a dynamický rozptyl na koloidoch (suspenziách), kmeňové bunky, metódy využívajúce klasickú (rovnovážnu) termodynamiku pri štúdiu biologických systémov, základy dozimetrie a ochrana pred žiarením, zobrazovacie metódy v medicíne, rádioterapia, simulačná medicína, metódy pre vývoj liečiv a sledovanie ich distribúcie v organizme, tenké vrstvy a rozhrania, koloidy, emulzie a gély, membránové lipidové systémy, reológia biologických tekutín                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Introduction to physics in modern medicine / Suzanne Amador Kane. Abingdon : Taylor & Francis, 2003<br>Biomedical devices and their applications / D. Shi (Ed.). Berlin : Springer, 2004<br>Methods in modern biophysics / Bengt Nölting. Berlin : Springer, 2006<br>Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012<br>Biomedical applications of introductory physics / Jack A. Tuszynski, John M. Dixon. Hoboken, N.J. : Wiley, 2002<br>Medicínska biofyzika / Leoš Navrátil, Jozef Rosina a kolektiv. Praha : Grada, 2005 (dotisk 2013)<br>Data a znalosti v biomedicíne a zdravotníctví / editoři Jana Zvárová, Lenka Lhotská, Vladimír Přibík. Praha : Karolinum, 2010 |                                                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |

|                                                                                      |       |      |      |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-----|-----|
| <b>Poznámky:</b>                                                                     |       |      |      |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                          |       |      |      |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 130                                             |       |      |      |     |     |
| A                                                                                    | B     | C    | D    | E   | FX  |
| 68,46                                                                                | 25,38 | 5,38 | 0,77 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD., doc. RNDr. Pavol Vitovič, PhD. |       |      |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.02.2021                                             |       |      |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                   |       |      |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                         |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                         |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                         |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-127/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Experimentálne metódy v praxi |     |     |     |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                         |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                         |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                         |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                         |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                         |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: semestrálne práce a aktívna účasť<br>Skúška: test<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>Študent po absolvovaní získa prehľad a praktické skúsenosti o aplikáciách experimentálnych fyzikálnych metód v medicínskej praxi a výskume.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                         |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>V rámci semestra absolvujeme návštevy viacerých laboratórií: vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie, prietokovej cytometrie, mikrobiológie a virológie, konfokálnej mikroskopie, elektrónovej mikroskopie, laboratórií slovenskej akadémie vied, laboratórií laserového centra a vybrané klinické ústavy.                                                                                                                                                                                  |     |                                                         |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Introduction to Experimental Biophysics Biological Methods for Physical Scientists / Jay L. Nadeau. Boca Raton, Florida: CRP Press, 2018<br>Medicínska biofyzika / Leoš Navrátil, Jozef Rosina a kolektiv. Praha: Grada, 2005<br>Methods of Experimental Physics / G. Ehrenstein, H. Lecar (Ed.). London: Academic Press, 1982<br>Methods in Molecular Biophysics – Structure, Dynamics, Function / Igor N. Serdyuk, Nathan R. Zaccai, Joseph Zaccai. New York: Cambridge University Press, 2007 |     |                                                         |     |     |     |
| <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> RNDr. Marcela Morvová, PhD., RNDr. Milan Zvarík, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 10.05.2019                                |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-213/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Fotobiofyzika a fototerapia |     |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |     |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                       |     |      |     |
| <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: 30/70                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |     |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní využiť získané poznatky o fyzikálno-chemickými mechanizmoch interakcie svetla s biologickými objektmi v biomedicínskych aplikáciách a vo výskume.                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet fotobiofyziky, slnečné žiarenie prenikajúce na Zem, chromofóry a fluorofóry v biologických objektoch, využitie elektrónovej spektroskopie na výskum biologických objektov, fototerapia, fotosterilizácia, fotodiagnostika, klasifikácia fotobiologických procesov, nefyziologické fotobiologické procesy, fyziologické fotobiologické procesy, fotorecepcia, fotosyntéza, bioluminiscencia. |      |                                                       |     |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Laser-Tissue Interactions : Fundamentals and Applications / Markolf H. Niemz. Berlin : Springer, 2004<br>Spectroscopy for the biological sciences / Gordon G. Hammes. Hoboken, N.J. : Wiley, 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: 95                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |     |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | B    | C                                                     | D   | E    | FX  |
| 94,74                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,21 | 0,0                                                   | 0,0 | 1,05 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |     |      |     |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015           |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                |      |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                               |       |                                                |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJP/1-MXX-141/00                                                                                                                                                                                                                         |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Francúzsky 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> 28<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>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>Pravda, Pravdová: Učebnica francúzštiny pre samoukov a kurzy, SPN Bratislava 1999, ISBN 80-08-00431-2                                                                                                                                |       |                                                |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                   |       |                                                |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 421                                                                                                                                                                                               |       |                                                |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                     | B     | C                                              | D    | E   | FX   |
| 45,13                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20,43 | 19,48                                          | 9,03 | 1,9 | 4,04 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |       |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|-------|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                |       |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                |       |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.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: 28<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>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>Pravda, Pravdová: Učebnica francúzštiny pre samoukov a kurzy, SPN Bratislava 1999, ISBN 80-08-00431-2<br>Blažena Srncová: Učebnica francúzštiny pre študentov Matematicko-fyzikálnej fakulty , UK 1983<br>Kolektív Lingea, s.r.o.: Slovensko-francúzsky hovorník, Bratislava 2008 |       |                                                |       |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                |       |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                |       |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 259                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                |       |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B     | C                                              | D     | E   | FX  |
| 38,22                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25,87 | 20,08                                          | 10,42 | 2,7 | 2,7 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |       |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                |       |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |       |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.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: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><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>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>Pravda, Pravdová: Učebnica francúzštiny pre samoukov a kurzy, SPN Bratislava 1999, ISBN 80-08-00431-2<br>Blažena Srncová: Učebnica francúzštiny pre študentov Matematicko-fyzikálnej fakulty , UK 1983<br>Kolektív Lingea, s.r.o.: Slovensko-francúzsky hovorník, Bratislava 2008 |       |                                                |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 101                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B     | C                                              | D    | E    | FX   |
| 37,62                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 28,71 | 21,78                                          | 6,93 | 0,99 | 3,96 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|------|------|
| <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><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<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>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>Pravda, Pravdová: Učebnica francúzštiny pre samoukov a kurzy, SPN Bratislava 1999, ISBN 80-08-00431-2<br>Blažena Srncová: Učebnica francúzštiny pre študentov Matematicko-fyzikálnej fakulty , UK 1983<br>Kolektív Lingea, s.r.o.: Slovensko-francúzsky hovorník, Bratislava 2008<br>Zarha Lahmidi: Sciences-techniques.com, ISBN 209-0331186-0, CLE international, 2005 |      |                                                |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 71                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B    | C                                              | D    | E    | FX   |
| 39,44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 33,8 | 18,31                                          | 2,82 | 1,41 | 4,23 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB+KEF/2-<br>FBF-102/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyzikálna chémia a elektrochémia |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy<br>Skúška: skúška<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>Doplnenie vedomostí, patriacich do oboru fyzikálnej chémie. Študent bude mať vytvorený základný aparát na pochopenie fyzikálnej podstaty biochemických a biofyzikálnych dejov, s ktorými sa stretne v iných predmetoch (biochémia, bioenergetika) ako aj s princípmi niektorých analytických metód, používaných v biofyzike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základy chemickej termodynamiky, chemický potenciál a jeho aplikácia na skúmanie rovnovážnych dejov. Fugacita, fugacitný koeficient, aktivita, aktivitný koeficient. Chemická rovnováha, rovnovážna konštanta a jej závislosť na stavových premenných. Afinita chemickej reakcie, podmienky samovoľnosti priebehu chemických reakcií. Acidobázické reakcie a teória kyselín a zásad. Galvanický článok, elektródový potenciál, jeho použitie na meranie fyzikálno-chemických veličín. Úvod do chemickej kinetiky. Poriadok reakcie, metódy stanovenia reakčného poriadku. Mechanizmy reakcií a ich vzťah ku kinetickej rovnici. Homogénna a heterogénna katalýza. Autokatalýza, oscilačné reakcie. |                                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzikálna chémia : Časť 1 : Rovnováha / Peter W. Atkins. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999<br>Fyzikálna chémia : Časť 3 : Premeny / Peter W. Atkins. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                            |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |

|                                                    |       |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                        |       |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 91            |       |     |     |     |     |
| A                                                  | B     | C   | D   | E   | FX  |
| 63,74                                              | 29,67 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 2,2 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.      |       |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015           |       |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc. |       |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                                  |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| <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: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                 |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3.                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                  |      |      |      |
| <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>Náplňou predmetu je všeobecná angličtina.<br>Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu B2/C1 (Upper-Intermediate/Lower Advanced).                                                                                                       |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Výber z učebníc Inside Out Upper-Intermediate, Cutting Edge Upper-Intermediate, New English File Upper-Intermediate, britské a americké periodiká<br>Nahrávky: autentické a poloaumentické (hlavný zdroj: BBC, CNN, jazykové učebnice) |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                     |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 193                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                  |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                       | B     | C                                                                | D    | E    | FX   |
| 65,28                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13,99 | 7,25                                                             | 2,07 | 1,55 | 9,84 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková, Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                  |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                  |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                  |      |     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <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>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                 |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                                  |      |     |      |
| <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>Kurz nadväzuje na Konverzačný kurz anglického jazyka (1). Náplňou predmetu je všeobecná angličtina.<br>Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu B2/C1 (Upper-Intermediate/Lower Advanced).                                              |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Výber z učebníc Inside Out Upper-Intermediate, Cutting Edge Upper-Intermediate, New English File Upper-Intermediate, britské a americké periodiká<br>Nahrávky: autentické a poloaautentické (hlavný zdroj: BBC, CNN, jazykové učebnice) |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 118                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                  |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C                                                                | D    | E   | FX   |
| 73,73                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,25 | 4,24                                                             | 0,85 | 0,0 | 5,93 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková, Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                  |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                        |     |                                                      |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                               |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KTV/2-MXX-115/17                                                                                                                                                          |     | <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> II.                                                                                                                                                                              |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                          |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                             |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                        |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                          |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                    |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                       |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 68                                                                                                                                 |     |                                                      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                      | B   | C                                                    | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                  | 0,0 | 0,0                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Branislav Nedbálek                                                                                                                                                              |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                          |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                     |     |                                                      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                        |     |                                                      |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                               |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KTV/2-MXX-116/18                                                                                                                                                          |     | <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> II.                                                                                                                                                                              |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                          |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                             |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                        |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                          |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                    |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                       |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 35                                                                                                                                 |     |                                                      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                      | B   | C                                                    | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                  | 0,0 | 0,0                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Branislav Nedbálek                                                                                                                                                              |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                          |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                     |     |                                                      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                   |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                   |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                   |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBF-108/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Kvantová teória molekúl |     |     |     |
| <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> 56 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                               |      |                                                   |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                   |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                   |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                   |     |     |     |
| <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: 40/60                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                   |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získať prehľad o možnostiach použitia kvantovomechanických metód na modelovanie systémov v chémii a biológii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                   |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Metódy kvantovej chémie. Heitler-Londonova metóda. Metóda MO-LCAO. Hartree-Fockova metóda. Born - Oppenheimerova aproximácia. Metóda funkcionálu hustoty. Štúdium chemickej reaktivity. Molekuly v roztoku a v tuhej fáze. Molekulová dynamika. Elektrické vlastnosti molekúl. Magnetické vlastnosti molekúl. Zrážkové teórie. Získanie základných návykov s používaním software na molekulové modelovanie. |      |                                                   |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Molecular quantum mechanics / Peter Atkins, Ronald Friedman. Oxford : Oxford University Press, 2005<br>A. Szabo, N. S. Ostlund; Modern Quantum Chemistry, Introduction to Advanced Electronic Structure Theory, McGraw-Hill, Toronto, 1989                                                                                                                                                                    |      |                                                   |     |     |     |
| <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: 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B    | C                                                 | D   | E   | FX  |
| 72,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25,0 | 2,5                                               | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> prof. RNDr. Peter Babinec, CSc., prof. Ing. Pavel Mach, CSc., prof. RNDr. Ján Urban, DrSc. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                           |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                           |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                           |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                           |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBF-146/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Lipozómy v biofyzike a medicíne |     |     |     |
| <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: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                           |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                           |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                           |     |     |     |
| <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: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                           |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Oboznámenie sa s vlastnosťami a aplikáciami lipozómov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                           |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Štruktúra a vlastnosti lipidovej dvojvrstvy lipozómov. Fyzikálne vlastnosti: usporiadanie lipidových molekúl, topologická asymetria, osmotické vlastnosti, permeabilita. Druhy lipozómov a metódy ich príprav. Metódy optimálneho zabudovania látok – chemické a fyzikálne prístupy. Stabilita štruktúry: procesy agregácie, fúzie, solubilizácie a samooxidácie. Podmienky stability prenosového systému v organizme. Mechanizmy interakcie bunka- lipozóm: fúzia, stabilná adsorpcia, endocytóza. Využitie v biofyzike a v medicíne: modelové systémy bunky, chemoterapia rakoviny, antimikróbná terapia, smerovaný transport liečiv, diagnostika. Najnovšie pokroky vo využití lipozómov – transferozómy, fullerenozómy v terapii a diagnostike. |      |                                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012<br>Torchilin, V (2006). "Multifunctional nanocarriers". Advanced Drug Delivery Reviews 58 (14): 1532–55.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                           |     |     |     |
| <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: 57                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                           |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | B    | C                                                         | D   | E   | FX  |
| 98,25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,75 | 0,0                                                       | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015               |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                           |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-112/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Matematicko-fyzikálne rozborý meraní v medicíne |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                           |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test<br>Skúška: ústna skúška<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 bude schopný posúdiť, aké kritériá musí spĺňať tvrdenie, aby ho bolo možné považovať za overený alebo plausibilný fakt. Dokáže identifikovať základné chyby v prezentácii medicínskych poznatkov vo vedeckých publikáciách a masmédiách. Pozná základné problémy klinických výskumov a epidemiologických štúdií, rozumie základným limitom experimentálnych metód a vie, kde hľadať kritické miesta vedeckej publikácie. Tieto zručnosti si overil na samostatnej analýze najmenej dvoch prác z dostupnej literatúry.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Úvod: Základný model pre medicínsku diagnostiku a vybrané témy z pravdepodobnosti. (efektívnosť diagnostického testu, binomické rozdelenie – Bayesovská pravdepodobnosť, apriórne a posteriórne pravdepodobnosti).<br>2. Prípad Sally Clarkovej: Ktoré pravdepodobnosti sú a ktoré nie sú relevantné. Princípy indukcie, $P(\text{data}   H_0) \neq P(H_0)$<br>data). Najčastejšie chyby v pravdepodobnostnom a štatistickom dôvodení.<br>2. Terapia: výsledky zásahu pri neurčitom počiatočnom stave. Meranie výsledkov terapie. James-Stein a skryté premenné. Očkovať alebo neočkovať. Cost-benefit analýza: ako počíta pacient, ako lekár a ako poisťovňa.<br>4. Vybrané diagnostické metódy: Rádiodiagnostika (detektory elektromagnetického žiarenia – dynamický rozsah a šum v závislosti od intenzity a expozičnej doby – mamografia, a zase cost-benefit analýza), biochemické diagnostické testy ( minimálne detekovateľné koncentrácie – špecificita).<br>6. Dôkazová báza medicíny. Čo je overené a čo nie. Cochrane collaboration. Ako čítať vedeckú prácu. Ako čítať článok o zdravej výžive. Merané, vnímané a prezentované účinky a riziká. |                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <p>Toto nie je prednáška o bioštatistike. Od poslucháča sa vyžadujú základné poznatky z teórie pravdepodobnosti a praktickej štatistiky a schopnosť čítať vedecké práce v angličtine. Každý študent dostane k samostatnému štúdiu dva texty z odbornej a dennej tlače a bude na určenej prednáške prezentovať svoje zistenia.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     |     |     |
| <p><b>Odporúčaná literatúra:</b><br/> Data a znalosti v biomedicíne a zdravotníctví / editoři Jana Zvárová, Lenka Lhotská, Vladimír Přibík. Praha : Karolinum, 2010<br/> Visualization in medicine : theory, algorithms, and applications / Bernhard Preim, Dirk Bartz. Burlington, Mass. : Morgan Kaufmann, 2007<br/> Introduction to physics in modern medicine / Suzanne Amador Kane. Abingdon : Taylor &amp; Francis, 2003<br/> Biomedical signal image processing / Kayyvan Najarian, Robert Splinter. Boca Raton, Fla. : Taylor &amp; Francis, 2006<br/> Mathematical biology : 2. : Spatial models and biomedical applications / J. D. Murray. New York : Springer, 2003</p> |     |     |     |     |     |
| <p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br/> slovenský, anglický</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |     |     |     |     |
| <p><b>Poznámky:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |
| <p><b>Hodnotenie predmetov</b><br/> Celkový počet hodnotených študentov: 57</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |     |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B   | C   | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <p><b>Vyučujúci:</b> RNDr. Peter Kvasnička</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |
| <p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |     |     |     |     |
| <p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-952/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Názov predmetu:</b><br>Medicínska biofyzika |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent si zopakuje teoretické a experimentálne metódy medicínskej biofyziky získa potrebný prehľad a nadhľad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Štruktúra a funkcia biopolymérov, charakteristické typy väzieb, polymerizácia ako chemický proces, typy biopolymérov</li> <li>2. Štruktúra, fyzikálne vlastnosti a funkcia nukleových kyselín, genetický kód, gén, prenos informácie</li> <li>3. Štruktúra, fyzikálne vlastnosti a funkcia bielkovín, peptidická väzba, typy bielkovinových štruktúr</li> <li>4. Štruktúra, fyzikálne vlastnosti a funkcia glykánov</li> <li>5. Princípy štruktúrnej organizácie bunky, typy organel a ich význam, pohybový systém bunky, rast a delenie buniek</li> <li>6. Delenie bunky, medzibunkové spojenia, nekroza, apoptóza, nadmerné bujnenie buniek (rakovina)</li> <li>7. Biofyzika membrán, lipidová dvojvrstva, fázové prechody, modely membrán, úloha lipidov a bielkovín v membráne</li> <li>8. Pasívny transport látok cez membrány</li> <li>9. Aktívny transport látok cez membrány</li> <li>10. Proteín-lipidové interakcie, iónové kanály, výmeníky, membránové receptory</li> <li>11. Elektrické vlastnosti buniek. Kľudový potenciál.</li> <li>12. Fyzika nervového impulzu, štruktúra nervovej bunky, tvorba akčného potenciálu, model Hodgkin-Huxley</li> <li>13. Synaptický prenos v neurosvalovom spojení a v centrálnej nervovej sústave.</li> <li>14. Molekulové mechanizmy pamäte a učenia</li> <li>15. Svalová kontrakcia, štruktúra svalu, svalové bielkoviny, biofyzika svalovej kontrakcie, mechanochemické spriahnutie, základy svalovej regulácie</li> <li>16. Elektrická aktivita buniek kostrového svalu a srdcového svalu.</li> <li>17. Bioenergetika bunky, mechanizmy membránovej fosforylácie</li> <li>18. Vplyv fyzikálnych faktorov na biosystémy, mechanizmy vplyvu ionizujúceho a neionizujúceho žiarenia</li> <li>19. Fotosyntéza rastlín a baktérií</li> <li>20. Fotorecepcia, mechanizmy videnia stavovcov a bezstavovcov</li> </ol> |                                                |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Advances in biophysics : Switching and movements of protein molecules and their assemblies / Masao Kotani, editor. Tokyo : Japan Scientific Societies Press, 1990                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bilayer Lipid Membranes : Structure and Mechanical Properties / Tibor Hianik, Victor Ivanovich Passechnik. Bratislava : Ister Science, 1995<br>Bioenergetics 4 / David G. Nicholls, Stuart J. Ferguson. London : Academic Press, 2013<br>Biofyzika / Dušan Chorvát. Bratislava : Univerzita Komenského, 1998<br>Biological sequence analysis : Probabilistic models of proteins and nucleic acids / Richard Durbin ... [et al.]. Cambridge : Cambridge University Press, 1998<br>Molecular and cellular biophysics / Meyer B. Jackson. Cambridge : Cambridge University Press, 2006 |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.02.2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-101/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Názov predmetu:</b><br>Medicínska biofyzika (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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |
| <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>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť aplikovať prebrané zákonitosti biofyziky pre biomedicínske využitie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biopolyméry a fyziologické roztoky</li> <li>2. Proteíny – štruktúra a funkcia.</li> <li>3. Bunka a elektrické vlastnosti buniek.</li> <li>4. Lipidová membrána a transport.</li> <li>5. Vnútrobunková signalizácia.</li> <li>6. Káblové vlastnosti a tvorba akčného potenciálu.</li> <li>7. Synaptický prenos: i) v neurosvalovom spojení,</li> <li>8. ii) v CNS</li> <li>9. Cytoskelet.</li> <li>10. Fyziológia svalovej bunky: i) Elektrická aktivita buniek kostrového svalu</li> <li>11. ii) Elektrická aktivita buniek srdcového svalu.</li> <li>12. Delenie buniek, rakovina a apoptóza.</li> <li>13. Adaptácia a dynamika systémov.</li> </ol> |                                                    |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Introduction to physics in modern medicine / Suzanne Amador Kane. Abingdon : Taylor & Francis, 2003<br>Biomedical applications of introductory physics / Jack A. Tuszynski, John M. Dixon. Hoboken, N.J. : Wiley, 2002<br>Medicínska biofyzika / Leoš Navrátil, Jozef Rosina a kolektív. Praha : Grada, 2005 (dotisk 2013)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |

|                                                    |       |       |      |      |     |
|----------------------------------------------------|-------|-------|------|------|-----|
| slovenský, anglický                                |       |       |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                   |       |       |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                        |       |       |      |      |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 131           |       |       |      |      |     |
| A                                                  | B     | C     | D    | E    | FX  |
| 33,59                                              | 34,35 | 19,85 | 7,63 | 4,58 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Zuzana Garaiová, PhD.       |       |       |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015           |       |       |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc. |       |       |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-109/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Medicínska biofyzika (2) |
| <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: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |
| <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>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť aplikovať prebrané zákonitosti biofyziky pre biomedicínske využitie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Biofyzika cytoskeletu, delenie bunky, medzibunkové spojenia a choroby vznikajúce poškodením. Typy proteínov so zameraním na iónové kanály (ďalej IK). Sodíkové IK a ich choroby. Vápnikové IK a ich ochorenia. Draslíkové IK a ich ochorenia. Chlórové IK, ich choroby a prehľad napät'ovo-závislých IK. Receptory, receptory- kanály regulované transponderom a ich choroby. IK a cytoskelet. IK, regulované z cytoplazmatickej oblasti, vnútrobunková signalizácia. Malé proteíny (hormóny, neurotransmitery, lokálne mediátory). Ostatné proteíny, prenášače (výmenníky), pumpy, aniónové a kationové kanály. Výskum liečenia chorôb proteínov. Drogy, toxíny. Organizmus ako celok z pohľadu IK. |                                                    |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Introduction to physics in modern medicine / Suzanne Amador Kane. Abingdon : Taylor & Francis, 2003<br>Biomedical applications of introductory physics / Jack A. Tuszynski, John M. Dixon. Hoboken, N.J. : Wiley, 2002<br>Medicínska biofyzika / Leoš Navrátil, Jozef Rosina a kolektív. Praha : Grada, 2005 (dotisk 2013)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |

|                                                    |       |       |      |      |     |
|----------------------------------------------------|-------|-------|------|------|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                        |       |       |      |      |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 132           |       |       |      |      |     |
| A                                                  | B     | C     | D    | E    | FX  |
| 50,0                                               | 25,76 | 18,18 | 2,27 | 3,79 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Zuzana Garaiová, PhD.       |       |       |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015           |       |       |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc. |       |       |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-953/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Názov predmetu:</b><br>Metodické prístupy v biomedicínskej fyzike |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: ústna štátna skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent si zopakuje metodické prístupy v biomedicínskej fyzike a tak získa potrebný prehľad a nadhľad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tenké vrstvy, micely, lipozómy a rozhrania</li> <li>2. Reológia biologických tekutín</li> <li>3. Mikroskopické techniky (svetelná, polarizovaná, konfokálna, elektrónová mikroskopia)</li> <li>4. Silové mikroskopy</li> <li>5. Optická absorpčná spektroskopia a jej aplikácie pri diagnostike bunky</li> <li>6. Fluorescenčná spektroskopia, fluorescenčná mikroskopia</li> <li>7. Hmotnostná, Ramanovská, Infračervená spektroskopia</li> <li>8. Turbidimetria, nefelometria, analyzátory v hematológii – agregometria</li> <li>9. Prietoková cytometria a jej využitie v medicíne</li> <li>10. Kmeňové bunky - klasifikácia, princíp, využite v medicíne,</li> <li>11. Separačné metódy biologických vzoriek: elektroforéza, centrifugácia, destilácia, extrakcia</li> <li>12. Dialýza; Kalorimetria (diferenciálna skenovacia, izotermálna titračná)</li> <li>13. Chromatografické metódy (papierová, na tenkých vrstvách, s výmenou iónov, gélová, afinitná, kapilárna, plynová, HPLC)</li> <li>14. Druhy biologických signálov, ich vznik, snímanie a význam v medicíne</li> <li>15. Štatistická analýza biosignálov, matematické modelovanie a fitovanie signálu</li> <li>16. Vizualizácia biosignálov</li> <li>17. Tomografia - princíp a typy</li> <li>18. RTG (Röntgen) a CT (počítačová tomografia) – princípy a medicínske aplikácie</li> <li>19. PET – Pozitronová emisná tomografia, gamagrafia, scintigrafia</li> <li>20. SPECT - Jednofotonová emisná počítačová tomografia</li> <li>21. Elektrofyzologické metódy štúdia bunky</li> <li>22. Metódy zaznamenávania a analýzy bio-elektromagnetických signálov</li> <li>23. Fototerapia a fotodiagnostika</li> <li>24. Ultrazvuk v medicíne</li> <li>25. Rádioterapia</li> <li>26. Metódy genetickej modulácie</li> <li>27. Medicínske aplikácie magnetickej rezonancie</li> <li>28. Internetový portál eHealth, informačné systémy</li> </ol> |                                                                      |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |

Biological Imaging and Sensing / T. Furukawa (Ed.). Berlin : Springer, 2004  
 Biological sequence analysis : Probabilistic models of proteins and nucleic acids / Richard Durbin ... [et al.]. Cambridge : Cambridge University Press, 1998  
 Biomedical devices and their applications / D. Shi (Ed.). Berlin : Springer, 2004  
 Biomedical signal image processing / Kayyvan Najarian, Robert Splinter. Boca Raton, Fla. : Taylor & Francis, 2006  
 Handbook of biological confocal microscopy / Editor James B. Pawley. New York : Springer, 2006  
 Spectroscopy for the biological sciences / Gordon G. Hammes. Hoboken, N.J. : Wiley, 2005

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

slovenský, anglický

**Dátum poslednej zmeny:** 21.02.2017

**Schválil:** prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-125/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Metódy detekcie žiarenia |
| <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: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: písomná a ústna<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti mať predstavu o základných detekčných metódach a detektoroch ionizujúceho žiarenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné pojmy a definície, Interakcie žiarenia s látkou, Detektory jadrového žiarenia a elementárnych častíc.(Klasifikácia detektorov, Spôsoby vzniku signálu v detektore, Spôsoby zberu signálu, Klasifikácia podľa režimu detektora),Všeobecné charakteristiky detektorov, Plynové detektory, Ionizačné komory (IK) (Vznik signálu v ionizačnej komore (impulznej),Doba trvania signálu, Ionizačná komora s mriežkou, Proporciónálne počítače ((Plynové zosilnenie,Konštrukcia proporcionálnych počítačov, Vlastnosti proporcionálnych počítačov, Detekčná účinnosť),Geiger-Mullerove počítače ((Geigerov výboj, Pracovné plyny, Zhášanie, Časové charakteristiky, Účinnosť, Využitie)<br>Korónové detektory.Iskrové detektory (ID).Scintilačné detektory, Polovodičové detektory, Magnetické metódy spektrometrie, princípy využitia magnetického poľa na separáciu zväzku častíc, fokusujúce účinky magnetického poľa, klasifikácia spektrometrov, Aplikácie detektorových systémov (Radiačná kamera pre zdravotníctvo, výskum povrchov pomalými protónmi, liečenie nádorov s využitím ťažkých častíc, identifikácia izotopov v rádioaktívnom spade, rádiouhlíkové datovanie, dozimetria) |                                                    |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Detekcia a spektrometria žiarenia alfa a beta / Štefan Šáro. Bratislava : Alfa, 1984<br>Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry / Frank Herbert Attix. Weinheim : Wiley-VCH , 2004<br>Radiation physics for medical physicists / E. B. Podgoršak. Heidelberg : Springer, 2010<br>Experimentálna jadrová fyzika / Sergej Usačev ... [et al.]. Bratislava : Alfa, 1982                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |

|                                                                            |     |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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. Ivan Sýkora, PhD., RNDr. Miroslav Pikna, PhD. |     |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                   |     |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                         |     |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                                   |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-135/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Metódy spracovania biosignálov a počítačová grafika (1) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: prednáška<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                                   |     |     |     |
| <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: 30/70                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní spracovať signály z biologických objektov – časť 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Spracovanie obrazu: fyzikálne princípy registrácie obrazu, vzorkovanie, aliasing; transformácia obrazu, prevzorkovanie, jasové transformácie, binárne operácie; konvolúcia, filtrovanie, hranové detektory, morfológia a segmentácia.<br>Vizualizácia dát: zobrazenie a vizualizácia obrazových a viacrozmerných dát, získanie základných praktických zručností vo vizualizačnom systéme Iris Explorer |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biological Imaging and Sensing / T. Furukawa (Ed.). Berlin : Springer, 2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                                   |     |     |     |
| <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: 146                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                                   |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B     | C                                                                                 | D   | E   | FX  |
| 80,14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 18,49 | 1,37                                                                              | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Dušan Chorvát, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                                                   |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                                   |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-136/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Metódy spracovania biosignálov a počítačová grafika (2) |     |     |     |
| <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: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                      |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                                                   |     |     |     |
| <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: 30/70                                                                                                                                                           |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní spracovať signály z biologických objektov – časť 2.                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Spracovanie signálov: typy a zdroje signálu; analógové pedspracovanie signálu; prenos, prevod a záznam signálu; šum a filtrácia signálu; frekvenčná analýza; matematické modelovanie a fitovanie signálu (štatistická analýza); kompresia a kódovanie signálu.<br>Aplikácie: optická mikroskopia, tomografia, akustika, elektrofyziológia. |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biological Imaging and Sensing / T. Furukawa (Ed.). Berlin : Springer, 2004                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                                   |     |     |     |
| <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  |
| 85,93                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11,11 | 2,96                                                                              | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Milan Zvarík, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                                   |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                                                   |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KAI+KI/1-BIN-301/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <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> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, testy, skupinový projekt<br>Skúška: 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>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 molekulárnej biológie, algoritmov a strojového učenia. Sekvenovanie a zostavovanie genómov. Hľadanie génov. Zarovnávanie sekvencií. Evolučné modely a fylogenetické stromy. Komparatívna genomika. Štruktúra RNA. Hľadanie motívov a analýza exprese génov. Štruktúra a funkcia proteínov. Vybrané aktuálne témy.<br>Študenti informatických študijných odborov sa budú venovať najmä metódam informatiky a matematického modelovania uvedených problémov. Študenti prírodovedných študijných odborov 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |

|                                                                                                       |       |       |       |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                           |       |       |       |      |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 129                                                              |       |       |       |      |     |
| A                                                                                                     | B     | C     | D     | E    | FX  |
| 34,11                                                                                                 | 17,05 | 20,93 | 16,28 | 5,43 | 6,2 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Bronislava Brejová, PhD., doc. Mgr. Tomáš Vinař, PhD., Mgr. Askar Gafurov |       |       |       |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.09.2020                                                              |       |       |       |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                    |       |       |       |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KAMŠ/2-EFM-236/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Názov predmetu:</b><br>Modelovanie biologických procesov |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, písomka počas semestra<br>Skúška: písomná a ústna časť<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvovaním tohto predmetu získa študent základné vedomosti a prehľad v metódach biologického modelovania.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Biologické modelovanie s obyčajnými diferenciálnymi rovnicami: princíp hmotnostnej bilancie, pravidlo hmotnostnej akcie, škálovanie a zbezrozmernenie, jedno-zložkové modely (Michaelis-Mentenova kinetika, génová autoregulácia), viac-zložkové modely (biologické prepínače, oscilátory, epidemiológia). Modelovanie s diferenciálnymi rovnicami s oneskorením. Modely s priestorovou zložkou: reakčno-difúzne systémy, šírenie epidémie, tvorba vzorkovania. Stochastické modely: rovnica bilancie pravdepodobnosti, Gillespieho simulačný algoritmus, stochastické modely génovej expresie. |                                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Mathematical biology : 1. : An introduction / J. D. Murray. New York : Springer, 2002<br>Mathematical biology : 2. : Spatial models and biomedical applications / J. D. Murray. New York : Springer, 2003<br>Keener, J., Sneyd, J., Mathematical physiology: I. Cellular physiology, 2nd. ed., Springer, New York, 2008<br>Wilkinson, D., Stochastic modelling for systems biology, 2nd ed., Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, 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: 69            |       |       |       |     |     |
| A                                                  | B     | C     | D     | E   | FX  |
| 37,68                                              | 18,84 | 20,29 | 14,49 | 5,8 | 2,9 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Pavol Bokes, PhD.      |       |       |       |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.10.2016           |       |       |       |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc. |       |       |       |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBF-120/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Názov predmetu:</b><br>Molekulárna biofyzika |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
| <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: 10/90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získanie vedomostí o mechanizmoch procesov prebiehajúcich v živých organizmoch na molekulárnej úrovni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Štruktúra a vlastnosti nukleových kyselín. Superšpiralizácia. Topológia DNA. DNA-proteínové interakcie. DNA/RNA aptaméry. Štruktúra bielkovín, peptidová väzba. Sekundárna štruktúra bielkovín. Typy interakcií v makromolekulách. Konformácia polypeptidového reťazca. Priestorová stavba bielkovín. Fázové prechody v biopolyméroch (Globula-Klbko). Štruktúra biomembrán a ich modelov. Polymorfizmus membrán. Fázové prechody a mechanické vlastnosti membrán. Mechanizmy vodivosti membrán. Pasívny a aktívny iónový transport. Membránové receptory. Mechanizmy mechanorecepcie a optickej recepcie. Fázová a membránová teória excitácie. Kľudový potenciál. Dôkaz membránovej teórie Bernsteina. Mechanizmy vzniku a šírenia nervového impulzu. Model Hodgkina a Huxleyho. Štruktúra svalu a svalových bielkovín. Experimenty Hilla. Vzťah medzi silou a záťažou. Elektrochemické spriahnutie svalovej kontrakcie. Teória svalovej kontrakcie. |                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biophysics : a physiological approach / Patrick F. Dillon. Cambridge : Cambridge University Press, 2012<br>Single-molecule cellular biophysics / Mark C. Leake. Cambridge : Cambridge University Press, 2013<br>Intermolecular and surface forces / Jacob N. Israelachvili. London : Academic Press, 1991<br>Van der Waals forces : A handbook for biologists, chemists, engineers, and physicists / V. Adrian Parsegian. New York : Cambridge University Press, 2006<br>Základy bunčnej biologie : úvod do molekulárnej biologie buňky / Bruce Alberts ... [et al.]. Ústí nad Labem : Espero Publ., [2001]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |

Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012  
Molecular and cellular biophysics / Meyer B. Jackson. Cambridge : Cambridge University Press, 2006

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 143

| A     | B     | C     | D    | E   | FX  |
|-------|-------|-------|------|-----|-----|
| 47,55 | 31,47 | 13,99 | 6,29 | 0,7 | 0,0 |

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.06.2015

**Schválil:** prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                           |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBF-226/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Molekulárno dynamické simulácie |     |     |     |
| <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> 28 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                   |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>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: 100/0                                                                                                                                                                                                 |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zoznámenie študentov so základmi simulácií metódami molekulovej dynamiky. Simulovať jednoduché systémy pomocou dostupného softvéru.                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Laboratórny a počítačový experiment, Popis systému mnohých častíc, Verletov a Gearov integrátor, jednoduché termostaty a barostaty, medzimolekulové sily, korelačné funkcie, simulácie v NpT a NVT súboroch, okrajové podmienky, vzorkovanie a časový krok, zostavenie systému pre simuláciu, konvergencia simulácie, analýza trajektórie                                       |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>An introduction to computer simulation methods : Applications to physical systems / Harvey Gould, Jan Tobochnik, Wolfgang Christian. San Francisco : Pearson , 2007<br>D. Frenkel, B. Smit, Understanding Molecular Simulation, Academic Press, 2002<br>Používateľský manuál a návody (tutorials) k programu GROMACS: <a href="http://www.gromacs.org">http://www.gromacs.org</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., prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                           |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                           |     |     |     |

**Schválil:** prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                             |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-206/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Navrhovanie a vyhodnocovanie experimentov s aplikáciami v biomedicíne a biofyzike |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                             |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KJFB/2-FBM-206/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy<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>Študent po absolvovaní pozná všeobecné princípy vedeckého výskumu, metódy dizajnovania a analyzovania experimentov a štúdií z oblasti biomedicíny a biofyziky. Naučí sa tieto metódy prakticky aplikovať v príkladových základných situáciách od formulovania pracovnej hypotézy, metodologickej schémy, cez zber a spracovanie dát, po komunikovanie získaných výsledkov. Získa zručnosti v obsluhu analytických programových systémov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod do problematiky, prehľad základných výskumných hypotéz a experimentálnych a klinických dizajnov. Plánovanie experimentu, formulovanie pracovnej hypotézy, voľba a charakter faktorov (vstupov), úrovne faktorov, interakcie, definovanie a meranie výsledku (výstupu), zdroje variability. Štruktúra a usporiadanie jednotlivých pokusov, podmienky pre vykonanie experimentu/štúdie, metódy pre zvýšenie presnosti a spoľahlivosti výsledkov (veľkosť výberu, randomizácia, stratifikácia). Základy administrovania projektu, zber, triedenie a čistenie dát. Opis a analýza dátového súboru: základná terminológia, pravdepodobnosť a rozdelenia, deskriptívna štatistika, testovanie hypotéz o rozdieloch, testovanie bioekvivalencie, testovanie hypotéz o vzťahoch, analýza výkonnosti diagnostických testov. Úvod do multivariačných prístupov. Grafická, tabuľková a textová prezentácia výsledkov. Interpretácia výsledkov a formulovanie záverov výskumu. Najčastejšie chyby a nedostatky v biomedicínskom výskume. |                                                                                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Základy štatistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011<br>Data a znalosti v biomedicíne a zdravotníctví / editoři Jana Zvárová, Lenka Lhotská, Vladimír Příbík. Praha : Karolinum, 2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |

| Statistical Methods in Medical Research / P. Armitage, G. Berry, J.N.S. Matthews. Malden, Mass. : Blackwell Science, 2002<br>Základy informatiky pro biomedicínu a zdravotnictví / Jana Zvárová ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2002<br>Metody molekulární biologie a bioinformatiky / Jana Zvárová ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2012<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>Biomechanika lidského skeletu a umělých náhrad jeho částí / Jiří Nedoma ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2006<br>Systémy pro podporu lékařského rozhodování / Jana Zvárová ... [et al.]. Praha : Karolinum, 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: 116                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B     | C    | D   | E   | FX  |
| 83,62                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12,07 | 4,31 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.10.2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|------|------|------|
| <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: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><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>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                          |       |                                             |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                             |      |      |      |
| <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. |       |                                             |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Vilášek, P.: Nemčina pre študentov FMFI, Na webovej stránke autora v elektronickej podobe.                                                                                                                                             |       |                                             |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                     |       |                                             |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 717                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                       | B     | C                                           | D    | E    | FX   |
| 35,43                                                                                                                                                                                                                                                                   | 27,62 | 19,8                                        | 9,21 | 2,79 | 5,16 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Marián Mancovič                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|------|------|
| <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: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><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>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                          |       |                                             |       |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                             |       |      |      |
| <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. |       |                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Vilášek, P.: Nemčina pre študentov FMFI, Na webovej stránke autora v elektronickej podobe.                                                                                                                                             |       |                                             |       |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                     |       |                                             |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 468                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                       | B     | C                                           | D     | E    | FX   |
| 35,47                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20,51 | 20,73                                       | 13,46 | 3,42 | 6,41 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová                                                                                                                                                                                                                               |       |                                             |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|------|------|------|
| <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> 28<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>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |      |      |      |
| <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.                                     |       |                                             |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Vilášek, P.: Nemčina pre študentov FMFI, Na webovej stránke autora v elektronickej podobe.<br>Aus moderner Technik und Naturwissenschaft, 1999, Max Hueber Verlag, D-85737, ISBN 3-19-001629-1 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                             |       |                                             |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 158                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                               | B     | C                                           | D    | E    | FX   |
| 39,24                                                                                                                                                                                                                           | 26,58 | 21,52                                       | 6,96 | 2,53 | 3,16 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová                                                                                                                                                                                       |       |                                             |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                        |       |                                             |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                              |       |                                             |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|------|------|
| <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: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><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>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                   |       |                                             |       |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                             |       |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach ťažnosti: mierne pokročilý a pokročilý, a svojím obsahom nadväzuje na predmety Nemecký jazyk 1 - 3.                                                                                      |       |                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Vilášek, P.: Nemčina pre študentov FMFI, Na webovej stránke autora v elektronickej podobe.<br>Vilma Václavíková: Nemčina pre študentov MFF UK, Vysokoškolský učebný text pre potrebu študentov KJP, č. 9793/1982 C VIII/2, 1983 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                              |       |                                             |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 85                                                                                                                                                                                           |       |                                             |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                           | D     | E    | FX   |
| 40,0                                                                                                                                                                                                                                                             | 25,88 | 12,94                                       | 11,76 | 3,53 | 5,88 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                               |       |                                             |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-991/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Názov predmetu:</b><br>Obhajoba diplomovej práce |
| <b>Počet kreditov:</b> 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: Obhajoba diplomovej práce<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť prezentovať, obhajovať a diskutovať vlastné výsledky z oblasti biomedicínskej fyziky.                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prezentácia, obhajoba a diskusia vlastných výsledkov z oblasti biomedicínskej fyziky.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Introduction to physics in modern medicine / Suzanne Amador Kane. Abingdon : Taylor & Francis, 2003<br>Statistical Methods in Medical Research / P. Armitage, G. Berry, J.N.S. Matthews. Malden, Mass. : Blackwell Science, 2002<br>Biomedical signal image processing / Kayyvan Najarian, Robert Splinter. Boca Raton, Fla. : Taylor & Francis, 2006 |                                                     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.ÚPA/2-FBM-108/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Patologická anatómia |      |      |      |
| <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> 56 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: ústne počas cvičení<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>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní využiť získané poznatky o základných morfológických zmenách pri patologických stavoch vo fyzikálnych metódach biomedicíny.<br>Objasnenie základných morfológických zmien pri patologických stavoch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Obsah patológie. Metódy patológie, patológia bunky. Atrofia, dystrofia. Smrť, posmrtné zmeny, nekroza. Zápal. Imunopatologické procesy, transplantácia. Reparácia, regenerácia, patologická organizácia. Využitie mikromorfometrie v patológii. Onkológia, epitelové nádory, mezenchýmové a neuroektodermové nádory. Ochorenia srdca a ciev, poruchy cirkulácie. Ochorenia pľúc. GIT I a II. Ochorenie obličiek a močového mechúra. Choroby ženského a mužského pohlavného systému. Ochorenia pohybového systému. Ochorenia periférneho nervového systému. Ochorenia CNS. Endokrinológia. Patológia gravidity. Environmentálna patológia. Využitie elektrónovej mikroskopie a histochemie v patológii. |      |                                                |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Harsh Mohan: Patológia. KNIŽNICA LF UK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                |      |      |      |
| <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: 117                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B    | C                                              | D    | E    | FX   |
| 64,96                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 18,8 | 9,4                                            | 2,56 | 3,42 | 0,85 |

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> prof. MUDr. Ľudovít Danihel, CSc., MUDr. Mgr. Vladimír Šišovský, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                  |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                  |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                  |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI-LF.ÚPF/2-FBM-110/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Patologická fyziológia |      |      |      |
| <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> 56 / 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                           |       |                                                  |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                  |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                  |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                  |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                  |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: tri priebežné testy počas semestra<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>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní využiť získané poznatky o základných etiopatogenetických mechanizmov patologických stavov vo fyzikálnych metódach biomedicíny.                                                                                                                                                                                               |       |                                                  |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Patofyziológia dýchacieho systému. Patofyziológia krvi a krvitvorného systému. Patofyziológia kardiovaskulárneho systému. Patofyziológia uropoetického systému. Patofyziológia endokrinného systému. Patofyziológia nervového systému. Patofyziológia gastrointestinálneho traktu. Patofyziológia kostí a kĺbov. Poruchy hospodárenia organizmu s vodou a elektrolytmi. |       |                                                  |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Hulín, I. et al. Patofyziológia a klinická fyziológia pre magisterské a bakalárske štúdium. Bratislava : SAP, 2005. 593 s. ISBN 80-89104-66-5. KNIZNICA LF UK<br>Holzerová, J.: Modelovanie chorôb a chorobných stavov. 2. vydanie. Bratislava: UK, 2012, 205 s., DVD. ISBN 978-80-223-3202-6. KNIZNICA LF UK                                                             |       |                                                  |      |      |      |
| <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: 127                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                  |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | B     | C                                                | D    | E    | FX   |
| 78,74                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11,02 | 2,36                                             | 2,36 | 4,72 | 0,79 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ing. Peter Celec, DrSc., prof. MUDr. Marián Bernadič, CSc., prof. MUDr. Beáta Mladosievičová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                  |      |      |      |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015           |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-141/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Radiačná biofyzika |
| <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> 14<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie<br>Skúška: skúška<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť získať poznatky z mikrodozimetrie aplikovať vo fyzikálnych metódach biomedicíny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Interakcia častíc a depozícia radiačnej energie v látkovom prostredí. Základné mikrodozimetrické veličiny. Experimentálne metódy získavania mikrodozimetrických spektier. Výpočet spektier lineálnej a mernej energie. Vzťah dávka – účinok. Časový priebeh účinkov IŽ. Deterministické účinky IŽ, Stochastické účinky IŽ. Radiačný účinok IŽ s vysokým LET (Braggov pík, vzťah LET a RBE, priamy a nepriamy účinok IŽ, frakcionalizácia ožiarenia). Matematické modelovanie vzťahu dávka-účinok (zásahová a mnohozásahová teória, model duálnej akcie, model prahovej mernej energie, viacmutačné modely lineárne kvadraticky model, predpoklady, odvodenie, limity použitia, krivky prežitia a ich interpretácia). Radiačná expozícia z prírodných a iných zdrojov. Epidemiologické štúdie – zdroj informácií o stochastických účinkoch. Radiačná biológia normálnych a nádorových tkanív. Modifikácia radiačnej odozvy (vplyv vody, kyslíkový efekt, vplyv teploty). |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Radiation physics for medical physicists / E. B. Podgoršak. Heidelberg : Springer, 2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |

|                                                    |      |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                        |      |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 70            |      |     |     |     |     |
| A                                                  | B    | C   | D   | E   | FX  |
| 98,57                                              | 1,43 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Radoslav Böhm, PhD.        |      |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015           |      |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc. |      |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                  |       |                                           |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                 |       |                                           |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJP/1-MXX-161/00                                                                                                                                            |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Ruský jazyk (1) |      |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaná rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28<br>Metóda štúdia: prezenčná |       |                                           |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |     |      |
| <b>Odporúčaná semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                          |       |                                           |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                            |       |                                           |      |     |      |
| <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>Obsahom predmetu je ruština pre začiatočníkov.                                                                                                        |       |                                           |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe                                                                                          |       |                                           |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                      |       |                                           |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 685                                                                                                                  |       |                                           |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                        | B     | C                                         | D    | E   | FX   |
| 58,98                                                                                                                                                                                    | 16,35 | 10,51                                     | 4,53 | 1,9 | 7,74 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková                                                                                                                                                  |       |                                           |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                 |       |                                           |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                       |       |                                           |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                             |       |                                           |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|------|------|
| <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> 28<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>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                              |       |                                           |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Obsahom predmetu je ruština pre začiatočikov a predmet tématicky nadväzuje na Ruský jazyk 1.                                                                                             |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe                                                                                                                             |       |                                           |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 414                                                                                                                                                     |       |                                           |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                           | B     | C                                         | D    | E    | FX   |
| 65,94                                                                                                                                                                                                                       | 15,22 | 8,7                                       | 3,86 | 0,97 | 5,31 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková                                                                                                                                                                                     |       |                                           |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                    |       |                                           |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                             |       |                                           |      |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|-----|------|
| <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> 28<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<br>začiatocníkov v iných kurzoch                                                    |       |                                           |      |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                              |       |                                           |      |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                           |      |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet "Ruština pre mierne pokročilých" nadväzuje na kurz "Ruština pre začiatocníkov". Náplňou<br>predmetu je všeobecná ruština v rozsahu primeranom danému stupňu znalosti ruštiny.    |       |                                           |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe                                                                                                                             |       |                                           |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                         |       |                                           |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 197                                                                                                                                                     |       |                                           |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                           | B     | C                                         | D    | E   | FX   |
| 70,05                                                                                                                                                                                                                       | 17,77 | 8,63                                      | 2,54 | 0,0 | 1,02 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková                                                                                                                                                                                     |       |                                           |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                    |       |                                           |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|-----|-----|
| <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: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><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>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                          |       |                                           |      |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><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>Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe                                                                                                                         |       |                                           |      |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                     |       |                                           |      |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                        |       |                                           |      |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 142                                                                                                                                                 |       |                                           |      |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                       | B     | C                                         | D    | E   | FX  |
| 75,35                                                                                                                                                                                                                   | 13,38 | 7,04                                      | 2,82 | 0,7 | 0,7 |
| <b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                |       |                                           |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                      |       |                                           |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                          |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-240/15                                                                                                                                                                                                                                                                          |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár k ročníkovému projektu |     |     |      |
| <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> 42<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                              |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: prezentácia projektu na seminári<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>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť získať, prezentovať a diskutovať najnovšie informácie k fyzikálnym metódam využívaným v medicíne.                                                                                                                                          |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študenti vypracujú projekt a prezentujú ho na seminári o najnovších trendoch rozvoja fyzikálnych metód pre medicínske aplikácie.                                                                                                                                                     |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Medical image processing reconstruction and restoration : Concepts and methods / Jiří Jan. Boca Raton, Fla. : Taylor & Francis, 2006<br>Biomedical devices and their applications / D. Shi (Ed.). Berlin : Springer, 2004<br>Výber aktuálnych článkov z oblasti biomedicínskej fyziky. |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 54                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                          |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B   | C                                                        | D   | E   | FX   |
| 98,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0 | 0,0                                                      | 0,0 | 0,0 | 1,85 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                          |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                          |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                             |       |                                           |       |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|-------|------|------|
| <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-733/19                                                                                                                                                                             |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Software MATLAB |       |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná |       |                                           |       |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                    |       |                                           |       |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                             |       |                                           |       |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                               |       |                                           |       |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                               |       |                                           |       |      |      |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KMANM/1-MAT-731/00 a FMFI.KMANM/1-MAT-732/00                                                                                                                                               |       |                                           |       |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                  |       |                                           |       |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                |       |                                           |       |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b>                                                                                                                                                                                             |       |                                           |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                               |       |                                           |       |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                         |       |                                           |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 32                                                                                                                                                      |       |                                           |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                           | B     | C                                         | D     | E    | FX   |
| 15,63                                                                                                                                                                                                                       | 31,25 | 18,75                                     | 21,88 | 9,38 | 3,13 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Katarína Boďová, PhD.                                                                                                                                                                                |       |                                           |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b>                                                                                                                                                                                               |       |                                           |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                          |       |                                           |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTV/2-MXX-110/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova a šport (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: 28<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                       |     |     |      |
| <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>Nácvik herných činností jednotlivca v kolektívnych hrách: basketbal, volejbal, futbal, florbal a hokej. V ostatných športoch zvládnutie základnej techniky športovej disciplíny. Vo vodnej turistike základný výcvik na stojatej a mierne tečúcej vode. Rozvoj koordinačných schopností, zvýšenie kľbovej pohyblivosti, zlepšenie funkcií srdco-cievneho systému a dýchacej sústavy. |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1594                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B    | C                                                     | D   | E   | FX   |
| 98,56                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,56 | 0,06                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,82 |
| <b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Ondrej Podkonický, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek                                                                                                                                                                             |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                       |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |      |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTV/2-MXX-120/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | <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: 28<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |      |     |      |
| <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, florbal, hokej, nácvik útočných a obranných herných kombinácií a hra s modifikovanými pravidlami. V individuálnych športoch osvojenie prvkov vyššej obtiažnosti z hľadiska úrovne pohybových schopností (plávanie - kraul, prsia, znak, skoky na trampolíne a aerobik - nácvik zostáv, posilňovanie - rozvoj hlavných svalových skupín, vodná turistika - výcvik na tečúcej vode. Testovanie úrovne kondičných a koordinačných schopností. |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1458                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B    | C                                                     | D    | E   | FX   |
| 98,97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,41 | 0,07                                                  | 0,07 | 0,0 | 0,48 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Branislav Nedbálek, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Ondrej Podkonický, Mgr. Júlia Raábová, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                       |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTV/2-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: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                         |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |     |     |      |
| <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 zdokonaľovanie herných útočných a obranných kombinácií. V individuálnych športoch nácvik takticko-technických prvkov. Kompenzačné cvičenia na odstraňovanie chybného držania tela. Strečing. Pravidlá súťaží v športovej špecializácii. |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1219                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B    | C                                                     | D   | E   | FX   |
| 99,02                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,41 | 0,0                                                   | 0,0 | 0,0 | 0,57 |
| <b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mokus, Mgr. Ondrej Podkonický, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek                                                     |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                       |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |     |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|------|------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTV/2-MXX-220/00                                                                                                                                                                                                                                                       |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Telesná výchova a šport (4) |     |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný: 2    Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                             |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                       |     |      |      |
| <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>Športová príprava na Majstrovstvá fakulty vo vybranom športe s upravenými pravidlami. Výber športovo nadaných študentov do družstiev Fakultnej športovej ligy, Vysokoškolskej ligy bratislavských fakúlt a účasť na športových podujatiach fakulty a univerzity. |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1056                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B    | C                                                     | D   | E    | FX   |
| 99,05                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,38 | 0,09                                                  | 0,0 | 0,09 | 0,38 |
| <b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Ondrej Podkonický, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, Mgr. Júlia Raábová, PhD.                                                         |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                       |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-954/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Teoretické základy medicíny |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: ústna štátna skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent si zopakuje teoretické základy medicíny a tak získa potrebný prehľad a nadhľad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atrofia, dystrofia, nekroza</li> <li>2. Hypertrofia, hyperplázia</li> <li>3. Poruchy ventilácie, difúzie a perfúzie</li> <li>4. Typy hypoxie</li> <li>5. Choroby pľúc spôsobené škodlivinami vo vdychovanom vzduchu</li> <li>6. Chronické choroby dýchacích ciest (bronchitída, emfyzém, astma)</li> <li>7. Respiračná insuficiencia</li> <li>8. Anémia</li> <li>9. Poruchy leukocytov</li> <li>10. Kontrakčno-relaxačný cyklus srdcového svalu</li> <li>11. Kontrakčná funkcia myokardu, čerpadlová funkcia srdca</li> <li>12. Hypertrofia srdca</li> <li>13. Kardiomyopatie</li> <li>14. Zlyhanie srdca</li> <li>15. Získané chlopňové chyby srdca</li> <li>16. Vrodené srdcové chyby</li> <li>17. Systémová artériová hypertenzia</li> <li>18. Šokové stavy</li> <li>19. Ateroskleróza</li> <li>20. Ischemická choroba srdca, angína pectoris, infarkt myokardu</li> <li>21. Pľúcna hypertenzia, cor pulmonale</li> <li>22. Patofyziológia mozgovej cirkulácie, intrakraniálne krvácanie, infarkt mozgu</li> <li>23. Elektrofyzologické základy vzniku porúch srdcového rytmu</li> <li>24. Poruchy funkcie sinusoatriálneho uzla, poruchy A-V vedenia, tachyarytmie</li> <li>25. Ochorenie venózneho systému</li> <li>26. Poruchy funkcie glomerulov, glomerulonefritídy, glomerulopatie</li> <li>27. Zlyhanie obličiek</li> <li>28. Diabetes mellitus</li> <li>29. Intrakraniálna hypertenzia</li> <li>30. Epilepsia</li> <li>31. Demyelinizačné a degeneratívne ochorenie CNS</li> <li>32. Cirhóza pečene, portálna hypertenzia, ascites, zlyhanie pečene</li> </ol> |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33. Ikterus<br>34. Generalizované poruchy kostry<br>35. Dehydratácia, hyperhydratácia<br>36. Poruchy elektrolytového hospodárstva (Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> )<br>37. Poruchy acidobázickej rovnováhy<br>38. Patofyziológia štítnej žľazy<br>39. Patofyziológia prištítnych žliaz |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Harsh Mohan: Patológia. KNIŽNICA LF UK                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovensk##, anglický                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.02.2017                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                          |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-111/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Názov predmetu:</b><br>Zdravotnícka a medicínska informatika |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                 |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KJFB/2-FBM-111/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: aktívna účasť, semestrálny projekt<br>Skúška: test, ústna skúška<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>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní orientovať sa v základných a súčasných informačných a riadiacich technológiách používaných v medicínskom prostredí - s informatickými, zdravotníckymi a manažérskymi základmi zdravotníckej a medicínskej informatiky a systémom e-Health.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod do zdravotníckej a medicínskej informatiky.<br>Organizácia zdravotníctva.<br>Národné zdravotné a administratívne registre.<br>Informatizácia spoločnosti (informačná spoločnosť).<br>Informačné systémy a technológie- nemocničné, ambulantné, manažmentu zdravotníckych zariadení, laboratórií, vyšetrovní, lekárne.<br>Moderné technické prostriedky medicíny. Industry 4.0, kyberneticko-fyzikálne systémy, Big Data, Cloud Computing, exponenciálne technológie, rozšírená a virtuálna realita v medicíne.<br>Open data v medicínskom výskume.<br>Program implementácie elektronického zdravotníctva, e-Health, elektronický zdravotnícky záznam, elektronický podpis, GDPR.<br>Telemedicína.<br>Telo človeka – zdroj biofyzikálnych, obrazových a rečových informácií. Visible Human Project, Human Genome Project.<br>Novinky v medicínskej informatike. |                                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |      |      |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|-----|
| Biomedicínska informatika - Jana Zvárová a kolektív, Karolinum, I. diel (2002), II. diel (2006), III. diel (2009), IV. diel (2010), V. diel (2013)<br>Medical Informatics, e-Health, Fundamentals and Applications, Editors: Alain Venot, Anita Burgum, Catherina Quantin, Springer (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: 130                                                                                                                                                                                                                    |       |      |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                          | B     | C    | D    | E    | FX  |
| 69,23                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 20,77 | 8,46 | 0,77 | 0,77 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Marcela Morvová, PhD.                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 05.06.2020                                                                                                                                                                                                                                                   |       |      |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                                                                                                                                                                                                                                         |       |      |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-124/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy a aplikácie optickej spektroskopie |
| <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> 28 / 14<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: laboratórna práca, 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>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní aplikovať optickú spektroskopiu teoreticky aj experimentálne vo výskume aj v praxi, najmä v oblastiach biofyziky, medicíny a biochémie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Spektrum elektromagnetického žiarenia, Energetické stavy (hladiny) molekúl, Elektrónové prechody v molekulách, Pravdepodobnosti absorpcie a emisie, Einsteinove koeficienty, Prechodové dipólové momenty, Absorpcia UV VIS žiarenia, Lambert-Beer-Bouguerov zákon, Informácia obsiahnutá v absorpčnom spektre, Frank-Condonov princíp, Technika absorpčnej spektrofotometrie, Príprava vzoriek pre optickú spektrofotometriu, Chromofóry, vplyv vnútorných faktorov na absorpčné spektrá, Vplyv vonkajších faktorov na absorpčné spektrá, Absorpcia lineárne polarizovaného svetla, Aplikácie absorpčnej spektroskopie, Spôsoby tvorby elektrónovo excitovaných stavov molekúl, Informácia obsiahnutá vo fluorescenčnom spektre, Spektrofluorimetrie technika, Vlastnosti elektrónovo excitovaných molekúl, vplyv vnútorných faktorov na fluorescenčné spektrá, Stokesov zákon, zákon zrkadlovej symetrie, Kvantový výťažok fluorescence, Kinetika luminiscencie, doba života excitovaného stavu, Fluorofóry, Vplyv vonkajších faktorov na fluorescenčné spektrá, Zhášanie fluorescence, Anizotropia fluorescence, Fluorescenčné sondy a značky. |                                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Laser-Tissue Interactions : Fundamentals and Applications / Markolf H. Niemz. Berlin : Springer, 2004<br>Spectroscopy for the biological sciences / Gordon G. Hammes. Hoboken, N.J. : Wiley, 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: 119                                         |       |      |      |      |     |
| A                                                                                | B     | C    | D    | E    | FX  |
| 84,87                                                                            | 10,08 | 2,52 | 1,68 | 0,84 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc., RNDr. Marcela Morvová, PhD. |       |      |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                         |       |      |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                               |       |      |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-214/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy dozimetrie |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KJFB/2-FJF-108/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: skúška<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 získa poznatky o základných dozimetrických veličinách, metódach merania aktivity a dávky, integrálnych metódach dozimetrie, biologických účinkoch ionizujúceho žiarenia a princípoch ochrany pred žiarením.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet a miesto dozimetrie. Základné dozimetrické veličiny a vzťahy medzi nimi. Klasifikácia dozimetrických veličín a metód. Absolútne metódy merania aktivity a dávky. Radiačná rovnováha, Fanov teorém. Braggova-Grayova teória ionizácie v dutine. Ionizačné metódy dozimetrie. Tkanivová ekvivalencia, energetická závislosť dozimetrov. Integrálne metódy dozimetrie, filmové a termoluminiscenčné dozimetre, stopové detektory. Perspektívy využitia ďalších princípov dozimetrie. Účinok žiarenia na človeka, poškodenia bunky, rádiosenzitivita tkaniva, mechanizmus reparácie, stochastické a nestochastické účinky, vzťah dávky a účinku. Princípy ochrany pred žiarením. |                                              |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry / Frank Herbert Attix. Weinheim : Wiley-VCH , 2004<br>J. Šeda a kol.:Dozimetrie ionizujúciho záření, SNTL Praha, 1983<br>J.E.Turner: Atoms, Radiation and Radiation Protection,WILEY-VCH, 2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |

|                                                                          |       |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                              |       |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 27                                  |       |     |     |     |     |
| A                                                                        | B     | C   | D   | E   | FX  |
| 88,89                                                                    | 11,11 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Karol Holý, CSc., RNDr. Radoslav Böhm, PhD. |       |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                 |       |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                       |       |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                     |      |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                                     |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                                     |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-121/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Základy magneticko-rezonančnej spektrometrie a tomografie |      |      |     |
| <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> 28<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                                                     |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                                     |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                     |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                                                                     |      |      |     |
| <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: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                                     |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť vyhodnocovať, analyzovať, nastavovať zobrazovanie magnetickou rezonanciou.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                                     |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Všeobecné princípy zobrazovania v medicínskej praxi. Základné pojmy a fyzikálne princípy NMR a EPR. NMR spektrum. Relaxačné mechanizmy. Vzťah medzi parametrami NMR spektier vysokého rozlíšenia a štruktúrou zlúčenín. Viacimpulzná NMR spektroskopia. 2D NMR spektroskopia. Princíp NMR zobrazovania. Parametre obrazu a kontrast. Špeciálne zobrazovacie techniky, artefakty. Hardwer a špecifické požiadavky pri meraniach in-vivo na ľuďoch. Lokalizovaná spektroskopia a spektroskopické zobrazovanie (CSI). Praktická ukážka MR zobrazovania a lokalizovanej spektroskopie. |       |                                                                                     |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biomedical devices and their applications / D. Shi (Ed.). Berlin : Springer, 2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                                                     |      |      |     |
| <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: 144                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                                     |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B     | C                                                                                   | D    | E    | FX  |
| 66,67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19,44 | 9,72                                                                                | 0,69 | 3,47 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Ing. Vladimír Mlynárik, DrSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                     |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                                     |      |      |     |

**Schválil:** prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                |      |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                |      |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                |      |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBF-140/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Úvod do biomechaniky |      |     |     |
| <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: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |      |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                |      |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                |      |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                |      |     |     |
| <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: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                |      |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Vysvetlenie základných princípov biomechaniky človeka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                |      |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet biomechaniky. Biomechanika bunkovej membrány a tvar bunky. Tkanivá ako biomateriály. Rozdelenie a ich mechan. vlastnosti. Poloha ťažiska, moment zotrvačnosti tela a jeho segmentov. Biomechanika kostí a kĺbov. Pohybový aparát – systém kostrových svalov, kĺbové spojenie, aktívny pohyb kĺbu, silové pôsobenie na prvky skeletu, energia svalu a Hillova rovnica. Newtonské a maxwelovské kvapaliny. Viskózne-elastické vlastnosti telových tekutín. Deformácia a elastické vlastnosti ciev. Mechanická práca srdca. Biomechanika sluchu. Rezonátorový systém ucha, hydrodyn. prenos zvuku a teória počutia. Mechanika dýchania. Dýchacie odpory a dýchacia práca. Transport dýchacích plynov. Biomechanika tráviaceho ústrojenstva. |      |                                                |      |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Biomechanika ľudského skeletu a umělých náhrad jeho částí / Jiří Nedoma ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2006<br>Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |      |     |     |
| <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: 115                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                |      |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B    | C                                              | D    | E   | FX  |
| 87,83                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6,96 | 3,48                                           | 1,74 | 0,0 | 0,0 |

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015               |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-236/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Špecifiká práce interdisciplinárnych tímov |
| <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: 2 Za obdobie štúdia: 28</b><br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| <b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KJFB/2-FBM-236/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, seminárna práca<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvent predmetu ovláda základné princípy komunikácie, argumentácie a prezentovania, vie posúdiť výhody a nevýhody tímovej práce v zdravotníckom a akademickom prostredí, zdroje možných konfliktov a spôsoby ich riešenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné charakteristiky medicínskeho a zdravotníckeho prostredia, systém štruktúry a riadenia zdravotníckych zariadení, definované právomoci a zodpovednosti. Zákon o zdravotnej starostlivosti, dohovor o ľudských právach a biomedicíne a ďalšie právne normy EÚ týkajúce sa výskumu zahŕňajúceho ľudské bytosti a zvieratá. Etika v medicíne, ochrana individuálnych a osobných údajov, lekárske tajomstvo, pacient vs. klient. Základný a klinický výskum v medicíne, práca etickej komisie, formulár žiadosti na etickú komisiu, typy štúdií v biomedicínskom výskume, postupy pri zavádzaní nových diagnostických a terapeutických metód a problémy s tým spojené: medicínske, legislatívne, sociálne, ekonomické. Zloženie interdisciplinárnych tímov a dôvody ich vytvárania, osobnostné faktory medicínskych a zdravotníckych pracovníkov, práva a povinnosti. Plánovanie kariéry po absolvovaní štúdia, Osobnostný dotazník - odhad osobnostného profilu a zručnosti. Princípy komunikácie, argumentácie a prezentovania. Trh práce, prijímací pohovor, profesijný životopis, motivačný list. Odvody. |                                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Systémy pro podporu lékařského rozhodování / Jana Zvárová ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2009<br>Data a znalosti v biomedicíne a zdravotníctví / editoři Jana Zvárová, Lenka Lhotská, Vladimír Přibík. Praha : Karolinum, 2010<br>Show me the numbers : Designing tables and graphs to enlighten / Stephen Few. Oakland : Analytics Press, 2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |

Komunikujte s jistotou : Více než 1000 rad a návodů jak dosáhnout co nejlepšího účinku při jednání s lidmi / Dianna Booher; překlad Jiří Loos. Praha : Computer Press, 1999  
 Velká kniha manažerských dovedností / Ros Jay, Richard Templar ; překlad z anglického originálu Viktor Faktor. Praha : Grada, 2006  
 Life management : Jak získat více času, energie a pořádku v životě / Dita Zandl. Praha : Grada, 2006

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 58

| A     | B   | C    | D   | E   | FX  |
|-------|-----|------|-----|-----|-----|
| 98,28 | 0,0 | 1,72 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

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

**Dátum poslednej zmeny:** 07.10.2016

**Schválil:** prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                           |      |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                                           |      |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                           |      |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-105/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Špeciálne praktikum z biomedicínskej fyziky (1) |      |     |     |
| <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> 42<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                        |       |                                                                           |      |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                           |      |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                           |      |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                           |      |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                           |      |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test a samostatný protokol<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>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní pracovať v biofyzikálnych, biomedicínskych, chemických, biologických laboratóriách, pripravovať a hodnotiť vzorky, obsluhovať prístroje, vyhodnocovať získané údaje.                                                                                                             |       |                                                                           |      |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Kvantitatívna morfológia svalových vlákien<br>Metóda papierovej chromatografie<br>Stanovenie bielkovín (nukleových kyselín) vo vzorke spektroskopickou analýzou<br>Meranie kvantového výťažku fluorescence<br>Laserom indukovaná fluorescencia tkaniva v medicínskej diagnostike<br>Voľná entalpia disociácie p-nitrofenolu |       |                                                                           |      |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Základy statistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011<br>Physical Chemistry for the Chemical and Biological Sciences / Raymond Chang. Sausalito : University Science Books, 2000<br>Spectroscopy for the biological sciences / Gordon G. Hammes. Hoboken, N.J. : Wiley, 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: 130                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                                           |      |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B     | C                                                                         | D    | E   | FX  |
| 61,54                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30,77 | 5,38                                                                      | 2,31 | 0,0 | 0,0 |

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Marcela Morvová, PhD., RNDr. Milan Zvarík, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                           |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KJFB/2-FBM-106/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Názov predmetu:</b><br>Špeciálne praktikum z biomedicínskej fyziky (2) |
| <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> 42<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                     |                                                                           |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test a samostatný protokol<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>Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní pracovať v biofyzikálnych, biomedicínskych, chemických, biologických laboratóriách, pripravovať a hodnotiť vzorky, obsluhovať prístroje, vyhodnocovať získané údaje.nameraných údajov.                                                                                        |                                                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Elektrónová mikroskopia biologických vzoriek<br>Vysokoúčinná kvapalinová chromatografia<br>Príprava monovrstiev na rozhraní voda/vzduch<br>Rozmery a zeta potenciál lipozómov<br>IR spektroskopia biologických vzoriek<br>Hustota a špecifický objem lipozómov                                                           |                                                                           |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>An Introduction to The Principles of medical imaging / Chris Guy, Dominic Ffytche. London : Imperial College Press, 2005<br>Spectroscopy for the biological sciences / Gordon G. Hammes. Hoboken, N.J. : Wiley, 2005<br>Bioštatistika : model s náhodnými efektmi / Gejza Wimmer. Bratislava : Univerzita Komenského, 1999 |                                                                           |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           |

|                                                                         |       |      |     |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                             |       |      |     |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 128                                |       |      |     |      |      |
| A                                                                       | B     | C    | D   | E    | FX   |
| 62,5                                                                    | 31,25 | 3,91 | 0,0 | 1,56 | 0,78 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Milan Zvarík, PhD., RNDr. Marcela Morvová, PhD. |       |      |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                |       |      |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.                      |       |      |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                      |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJFB/2-FBM-126/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Špeciálne praktikum z rádiologickej 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> 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 56<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: protokoly<br>Skúška: hodnotenie protokolov<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>Aplikovať metódy jadrovej spektrometrie pre riešenie praktických problémov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Stanovenie relatívnych intenzít gama čiar pomocou scintilačného detektora. Využitie kvapalnej scintilačnej spektrometrie pre analýzu spektra alfa a beta žiarenia. Princípy použitia smerového scintilačného detektora. Charakteristiky Ge(Li) a HPGe detektora. Metódy stanovenia píkovej účinnosti HPGe detektora. Analýza spektra multikomponentného žiariča. Koincidenčné metódy gama spektrometrie, analýza rozpadovej schémy <sup>152</sup> Eu. Metóda aktivačnej analýzy. Spontánne štiepenie jadier ( <sup>252</sup> Cf). Meranie polomeru jadra. |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Experimentálna jadrová fyzika / Sergej Usačev ... [et al.]. Bratislava : Alfa, 1982<br>Elektronické texty dodané študentom e-mailom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                      |     |     |     |
| <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> doc. RNDr. Ivan Sýkora, PhD., doc. RNDr. Jaroslav Staníček, PhD., RNDr. Imrich Szarka, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                      |     |     |     |

**Schválil:** prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.