

# Informačné listy predmetov

## OBSAH

|                  |                                                                           |    |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. 2-FAA-145/00  | Asteroidy.....                                                            | 3  |
| 2. 2-FAA-152/14  | Astrobiológia.....                                                        | 5  |
| 3. 2-FAA-955/15  | Astrofyzika ( <b>štátnicový predmet</b> ).....                            | 7  |
| 4. 2-FAA-205/00  | Astronomické prístroje.....                                               | 8  |
| 5. 2-FAA-991/15  | Diplomová práca ( <b>štátnicový predmet</b> ).....                        | 10 |
| 6. 2-FAA-910/00  | Diplomová práca (1).....                                                  | 11 |
| 7. 2-FAA-911/00  | Diplomová práca (2).....                                                  | 12 |
| 8. 2-MXX-130/21  | Elements of AI.....                                                       | 13 |
| 9. 2-MXX-130/21  | Elements of AI.....                                                       | 15 |
| 10. 2-FAA-151/14 | Exoplanéty.....                                                           | 17 |
| 11. 1-MXX-141/00 | Francúzsky jazyk (1).....                                                 | 19 |
| 12. 1-MXX-142/00 | Francúzsky jazyk (2).....                                                 | 20 |
| 13. 1-MXX-241/00 | Francúzsky jazyk (3).....                                                 | 21 |
| 14. 1-MXX-242/00 | Francúzsky jazyk (4).....                                                 | 22 |
| 15. 2-FAA-201/15 | Fyzika Slnka.....                                                         | 23 |
| 16. 2-FAA-958/15 | Fyzika Slnka ( <b>štátnicový predmet</b> ).....                           | 25 |
| 17. 2-FAA-959/15 | Galaktická a mimogalaktická astronómia ( <b>štátnicový predmet</b> )..... | 26 |
| 18. 2-FAA-125/00 | Galaktická a mimogalaktická astronómia (1).....                           | 27 |
| 19. 2-FAA-225/00 | Galaktická a mimogalaktická astronómia (2).....                           | 29 |
| 20. 2-FAA-150/11 | Kométy.....                                                               | 31 |
| 21. 1-MXX-233/13 | Konverzačný kurz anglického jazyka (1).....                               | 33 |
| 22. 1-MXX-234/13 | Konverzačný kurz anglického jazyka (2).....                               | 35 |
| 23. 2-FAA-111/15 | Kozmická elektrodynamika (1).....                                         | 37 |
| 24. 2-FAA-112/15 | Kozmická elektrodynamika (2).....                                         | 39 |
| 25. 2-FTF-213/00 | Kozmológia.....                                                           | 41 |
| 26. 2-MXX-115/17 | Kurz športov v prírode (1).....                                           | 43 |
| 27. 2-MXX-116/18 | Kurz športov v prírode (2).....                                           | 45 |
| 28. 2-FAA-130/00 | Laboratórne práce (1).....                                                | 47 |
| 29. 2-FAA-230/00 | Laboratórne práce (2).....                                                | 49 |
| 30. 2-FAA-957/15 | Medziplanetárna hmota ( <b>štátnicový predmet</b> ).....                  | 51 |
| 31. 2-FAA-116/15 | Medziplanetárna hmota (1).....                                            | 53 |
| 32. 2-FAA-117/15 | Medziplanetárna hmota (2).....                                            | 55 |
| 33. 2-FAA-956/15 | Nebeská mechanika ( <b>štátnicový predmet</b> ).....                      | 57 |
| 34. 2-FAA-105/00 | Nebeská mechanika (1).....                                                | 58 |
| 35. 2-FAA-106/00 | Nebeská mechanika (2).....                                                | 60 |
| 36. 1-MXX-151/00 | Nemecký jazyk (1).....                                                    | 62 |
| 37. 1-MXX-152/00 | Nemecký jazyk (2).....                                                    | 64 |
| 38. 1-MXX-251/00 | Nemecký jazyk (3).....                                                    | 66 |
| 39. 1-MXX-252/00 | Nemecký jazyk (4).....                                                    | 68 |
| 40. 2-FAA-135/15 | Odborná prax.....                                                         | 70 |
| 41. 2-FAA-248/15 | Planetárna kozmogónia.....                                                | 71 |
| 42. 2-FAA-144/00 | Populácia meteoroidov.....                                                | 73 |
| 43. 2-FAA-241/00 | Premenné hviezdy.....                                                     | 75 |
| 44. 1-MXX-161/00 | Ruský jazyk (1).....                                                      | 77 |
| 45. 1-MXX-162/00 | Ruský jazyk (2).....                                                      | 79 |
| 46. 1-MXX-261/00 | Ruský jazyk (3).....                                                      | 81 |
| 47. 1-MXX-262/00 | Ruský jazyk (4).....                                                      | 83 |

|                  |                                                     |     |
|------------------|-----------------------------------------------------|-----|
| 48. 2-FAA-120/00 | Seminár z astronómie a astrofyziky (1).....         | 85  |
| 49. 2-FAA-121/00 | Seminár z astronómie a astrofyziky (2).....         | 86  |
| 50. 2-FAA-220/00 | Seminár z astronómie a astrofyziky (3).....         | 87  |
| 51. 2-FAA-221/00 | Seminár z astronómie a astrofyziky (4).....         | 88  |
| 52. 1-MXX-171/20 | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (1)..... | 89  |
| 53. 1-MXX-172/20 | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (2)..... | 90  |
| 54. 1-MXX-271/20 | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (3)..... | 91  |
| 55. 1-MXX-272/20 | Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (4)..... | 92  |
| 56. 2-FAA-147/00 | Spektroskopia v astronómii.....                     | 93  |
| 57. 2-MXX-110/00 | Telesná výchova a šport (1).....                    | 95  |
| 58. 2-MXX-120/00 | Telesná výchova a šport (2).....                    | 96  |
| 59. 2-MXX-210/00 | Telesná výchova a šport (3).....                    | 97  |
| 60. 2-MXX-220/00 | Telesná výchova a šport (4).....                    | 98  |
| 61. 2-FAA-101/00 | Teoretická astrofyzika (1).....                     | 99  |
| 62. 2-FAA-102/00 | Teoretická astrofyzika (2).....                     | 101 |
| 63. 2-FBF-141/11 | Teoretické základy molekulovej spektroskopie.....   | 103 |
| 64. 2-FTF-117/00 | Všeobecná teória relativity.....                    | 105 |
| 65. 2-FAA-141/00 | Vybrané kapitoly z dejín astronómie.....            | 107 |
| 66. 2-FAA-240/00 | Vybrané problémy z astrofyziky.....                 | 108 |
| 67. 2-FAA-149/15 | Výpočtová technika v astronómii (1).....            | 110 |
| 68. 2-FAA-249/19 | Výpočtová technika v astronómii (2).....            | 112 |
| 69. 2-FOZ-156/15 | Výpočtové metódy v dynamike tekutín.....            | 114 |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-145/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Asteroidy |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| <b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b><br>2 prednáška/ 2 lectures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> FMFI.KAFZM/2-FAA-116/15 - Medziplanetárna hmota (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Medziplanetárna hmota/ Interplanetary matter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test (70), domáce úlohy (10 bodov), konzultácia (20 bodov)<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 študenti nadobudnú potrebné základné znalosti pre výskum problematiky, nielen v teoretickej oblasti, ale aj pre základné pozorovanie d'alekohľadom vo svete, nakoľko sú do prednášok zaradené aj praktické skúsenosti z pozorovaní na observatóriách. Získajú prehľad o dráhových a fyzikálnych vlastnostiach rôznych skupín, rodín a typov asteroidov, o ich postavení a význame medzi inými telesami v Slnčnej sústave (najmä meteoritmi a kométami), osobitne spoznajú význam asteroidov v súvislosti so Zemou (ako potenciálna hrozba), ako aj ich význam pre výskum slabých negravitačných javov, a nadobudnú predstavu o histórii a blízkej budúcnosti Slnčnej sústavy. |                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Rozmiestnenie stabilných dráh v Slnčnej sústave, rezonancie, rodiny, kumulatívne rozdelenie, nestabilné dráhy. Meteority, teórie vzniku slnčnej sústavy. Metódy výskumu fyzikálnych vlastností - fotometria, polarimetria, rádiometria, spektroskopia, spektrofotometria, radar, astrometria. Zloženie, albedo, taxonomické typy, porovnanie s kométami a meteoritmi. Blízkozemské telesá, frekvencia pádov na Zem (krátery, bolidy). Negravitačné javy pôsobiace na malé asteroidy.                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzika sluneční soustavy/ M.Brož, M. Šolc. Matfyzpress, 2013,<br>W. F. Bottke Jr. Et al., 2002, Asteroids III<br>P. Michel, F.E. DeMeo, W.F. Bottke, 2015 Asteroids IV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |

|                                                                                                                                                         |     |     |      |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|-----|
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                              |     |     |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Pokial' sa zapíše len jeden študent, tak bude len mailová komunikácia./ If only one student is enrolled the lessons are via emails. |     |     |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 17                                                                                  |     |     |      |      |     |
| A                                                                                                                                                       | B   | C   | D    | E    | FX  |
| 88,24                                                                                                                                                   | 0,0 | 0,0 | 5,88 | 5,88 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Adrián Galád, PhD.                                                                                                               |     |     |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                |     |     |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                            |     |     |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-152/14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Názov predmetu:</b><br>Astrobiológia |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatný referát a jeho prezentácia (50%), priebežné testy z tematických okruhov (40%), aktivita na prednáškach (10%).<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A = aspoň 90%, B = aspoň 80%, C = aspoň 70%, D = aspoň 60%, E = aspoň 50%, Fx = pod 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú poznatky o astronomických a biologických aspektoch vzniku živých organizmov, vhodných podmienkach pre život vo vesmíre. Po absolvovaní kurzu budú schopní pokračovať v špecifickom vzdelávaní vo svojom odbore s prienikom do astronómie, respektíve biológie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Astrobiológia ako veda - úvod. Drakeova rovnica a jej využitie v astrobiológii. Hviezdy, planéty, exoplanéty. Podmienky na prvej Zemi. Kométy a asteroidy – zdroje organických molekúl. Obývateľná zóna a terestriálne planéty (definícia obývateľnej zóny, hľadanie života na Marse). Iné kandidátske telesá v Slnčnej sústave. Predpoklady vzniku života na Zemi (základné chemické prvky života a ich pôvod v nukleogénéze, voda – nutná, ale nie postačujúca podmienka života, dôkazy o existencii prvotných foriem života, alternatívne chemické zloženie mimozemských foriem života). Abiogenéza – RNA, LUCA a centrálna dogma molekulárnej biológie. Evolúcia a inventúra života na Zemi (impakty, globálne kataklyzmy a vymieranie druhov, vplyv Mesiaca na stabilitu biosféry). Vznik komplexných foriem života a inteligencia. Limity biosféry, extremofily. Biosignatúry vo vesmíre. Fermiho paradox. Mimozemská civilizácia - sociálna dimenzia a dopady na ľudstvo. |                                         |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>COCKELL, CH. S.: Astrobiology – Understanding Life in the Universe (2nd edition), Hoboken: Wiley-Blackwell (2020).<br>DOMAGAL-GOLDMAN, S. D. – WRIGHT, K.E. et al.: The Astrobiology Primer v 2.0., Astrobiology, 16 (2016).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |

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

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

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 24

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

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

**Dátum poslednej zmeny:** 20.06.2022

**Schválil:** prof. Ing. Pavel Mach, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-955/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Astrofyzika |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: štátna skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti preukážu schopnosť rozumieť fyzike prenosu žiarenia a stavbe a vývoju hviezd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Žiarenie absolútne čierneho telesa, Stefanov-Boltzmannov zákon, intenzita žiarenia, tok žiarenia, K-integrál, Absorpčný a emisný koeficient, Zdrojová funkcia, Rovnica prenosu žiarenia, Žiarivá rovnováha a Milneho rovnice, Šedá atmosféra, Spojitý absorpčný koeficient, Model fotosféry, Čiarový absorpčný koeficient, Chovanie spektrálnych čiar, Chemická analýza a krivka rastu, Rotácia hviezd, Turbulencie vo hviezdnych atmosférach. Zdroje hviezdnej energie, Časové škály, Zákony zachovania, Rovnice hviezdneho vývoja, Vlastnosti hmoty a prenos energie, Jadrové procesy vo vnútri hviezd, rýchlosť nukleárných procesov a Gamowov pík, Hviezda v rovnovážnom stave, Stabilita hviezd (tepelná nestabilita degenerovaného plynu, nestabilita tenkej vrstvy, dynamická nestabilita, konvekcia), Vývoj hviezdy vo fázovom priestore $\rho$ T, Vývoj centra hviezdy a štruktúra hviezdy, Vývoj pred hlavnou postupnosťou na HR diagrame, Teória hlavnej postupnosti, Vývoj po hlavnej postupnosti na HR diagrame, Záverečné štádiá hviezdneho vývoja. |                                       |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>LeBlanc, F. (2010) An Introduction to Stellar Astrophysics, Wiley<br>Gray, D. F. (1992) The Observation and Analysis of Stellar Photospheres, Cambridge University Press<br>Mihalas, D. (1978) Stellar Atmospheres, W. H. Freeman<br>Prialnik, D. (2009) An Introduction to the Theory of Stellar Structure and Evolution, Cambridge University Press, 2nd edition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.01.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-205/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Astronomické prístroje |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná práca<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 mať študenti znalosti o astronomických prístrojoch a možnostiach ich využitia pri astronomických pozorovaniach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Prístroje a techniky pre optickú oblasť spektra: základné druhy ďalekohľadov, aberácie optických sústav, montáže, riadiace systémy, vplyv atmosféry na pozorovania, aktívna a adaptívna optika, pozemské a kozmické ďalekohľady. Elektronika astronomických prístrojov: analógovo - číslicové prevodníky, rozhrania počítačových systémov. Detektory pre optickú, ultrafialovú a infračervenú oblasť spektra: oko, fotonásobič, zosilňovače jasu obrazu, CCD, CMOS, zvyšovanie pomeru signál / šum. Prístroje a techniky pre počítačové spracovanie obrazu v astronómii: digitalizácia, štandardné astronomické grafické formáty, základné postupy pri predspracovaní snímok, CCD astrometria, fotometria, dekonvolúcia. Prístroje slnečnej fyziky: slnečné ďalekohľady, úzkopásmové filtre, koronograf, slnečný spektrograf. Rádioastronomické prístroje a techniky: detektory a prijímače, rádioteleskopy, interferometria a apertúrová syntéza, radary. |                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Frederick R. Chromey: To Measure the Sky. Cambridge University press 2010<br>Richard Berry, James Burnell: The Handbook of Astronomical Image Processing.<br>Willmann-Bell Inc., 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: 45      |       |       |     |     |     |
| A                                            | B     | C     | D   | E   | FX  |
| 62,22                                        | 26,67 | 11,11 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Ing. Pavol Zigo, PhD.      |       |       |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.02.2022     |       |       |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |       |       |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                       |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                      |                                           |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                               |                                           |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                              |                                           |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-991/15                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Diplomová práca |
| <b>Počet kreditov:</b> 5                                                                                                                                                                              |                                           |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                             |                                           |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: štátna skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                               |                                           |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Obhajoba diplomovej práce.                                                                                                                                            |                                           |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študent ohajuje diplomovú prácu, ktorú vypracoval podľa pokynov vedúceho diplomovej práce.                                                                         |                                           |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                          |                                           |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Theoretical astrophysics : Volume 1 : Astrophysical processes / T. Padmanabhan. Cambridge : Cambridge University Press, 2000<br>aktuálne vedecké články na danú tému |                                           |
| <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. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                          |                                           |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |      |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|------|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                              |      |                                               |      |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                       |      |                                               |      |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                      |      |                                               |      |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-910/00                                                                                                                                                               |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Diplomová práca (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> 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: samostatná práca<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |      |                                               |      |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Naučiť základy vedeckej práce                                                                                                                                                 |      |                                               |      |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Samostatná práca diplomanta, konzultácie s vedúcim diplomovej práce.                                                                                                       |      |                                               |      |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Výber aktuálnych článkov a doporučených monografií.                                                                                                                          |      |                                               |      |     |     |
| <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: 47                                                                                                                                        |      |                                               |      |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                             | B    | C                                             | D    | E   | FX  |
| 87,23                                                                                                                                                                                                         | 4,26 | 6,38                                          | 2,13 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD., doc. RNDr. Jozef Klačka, PhD.                                                                                                                              |      |                                               |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.02.2022                                                                                                                                                                      |      |                                               |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                  |      |                                               |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |     |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|-----|------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                              |      |                                               |     |      |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                       |      |                                               |     |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                      |      |                                               |     |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-911/00                                                                                                                                                               |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Diplomová práca (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> 15                                                                                                                                                                                     |      |                                               |     |      |     |
| <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: samostatná práca<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |      |                                               |     |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Naučiť základy vedeckej práce                                                                                                                                                 |      |                                               |     |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Samostatná práca diplomanta, konzultácie s vedúcim diplomovej práce.                                                                                                       |      |                                               |     |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Podľa odporúčania vedúceho záverečnej práce a vlastného výberu. Všetku použitú literatúru uvedie študent v zozname použitej literatúry.                                      |      |                                               |     |      |     |
| <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: 47                                                                                                                                        |      |                                               |     |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                             | B    | C                                             | D   | E    | FX  |
| 87,23                                                                                                                                                                                                         | 4,26 | 6,38                                          | 0,0 | 2,13 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD., doc. RNDr. Jozef Klačka, PhD.                                                                                                                              |      |                                               |     |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.02.2022                                                                                                                                                                      |      |                                               |     |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                  |      |                                               |     |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                          |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                          |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                          |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                          |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI/2-MXX-130/21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Elements of AI |     |     |     |
| <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> 25 <b>Za obdobie štúdia:</b> 325<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><br>Úspešné absolvovanie online kurzu <a href="https://www.elementsofai.sk/">https://www.elementsofai.sk/</a> (v slovenskej alebo anglickej verzii).                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                          |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvent sa oboznámi s vybranými základnými konceptmi umelej inteligencie a ich využití pri riešení rôznych praktických úloh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                          |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Čo je umelá inteligencia: súvisiace oblasti, filozofia UI.<br>2. Riešenie problémov a UI: Prehľadávanie a riešenie problémov, prehľadávanie a hry<br>3. Pravdepodobnosť a šanca, Bayesova veta, naivná bayesovská klasifikácia.<br>4. Strojové učenie: klasifikátor najbližšieho suseda, regresia.<br>5. Neurónové siete: základy, vytváranie, moderné techniky.<br>6. Dôsledky: o predpovedaní budúcnosti, vplyvy UI na spoločnosť, zhrnutie. |     |                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Russell S., Norwig P. (2010). Artificial Intelligence: A Modern Approach, (3rd ed.), Prentice Hall. Dostupná vo fakultnej knižnici.<br>Marsland S. (2015). Machine Learning: An Algorithmic Perspective, (2nd ed.), CRC Press.                                                                                                                                                                                                                      |     |                                          |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský alebo anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                          |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Kurz pozostáva z 20 numerických a 5 slovných úloh. Numerické úlohy sú konrolované automaticky, slovné úlohy si študenti vzájomne anonymne hodnotia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                          |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                          |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B   | C                                        | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,0 | 0,0                                      | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Mária Markošová, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.08.2021           |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                          |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                          |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                          |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                          |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAI/2-MXX-130/21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Elements of AI |     |     |     |
| <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> 25 <b>Za obdobie štúdia:</b> 325<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><br>Úspešné absolvovanie online kurzu <a href="https://www.elementsofai.sk/">https://www.elementsofai.sk/</a> (v slovenskej alebo anglickej verzii).                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                          |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvent sa oboznámi s vybranými základnými konceptmi umelej inteligencie a ich využití pri riešení rôznych praktických úloh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                          |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>1. Čo je umelá inteligencia: súvisiace oblasti, filozofia UI.<br>2. Riešenie problémov a UI: Prehľadávanie a riešenie problémov, prehľadávanie a hry<br>3. Pravdepodobnosť a šanca, Bayesova veta, naivná bayesovská klasifikácia.<br>4. Strojové učenie: klasifikátor najbližšieho suseda, regresia.<br>5. Neurónové siete: základy, vytváranie, moderné techniky.<br>6. Dôsledky: o predpovedaní budúcnosti, vplyvy UI na spoločnosť, zhrnutie. |     |                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Russell S., Norwig P. (2010). Artificial Intelligence: A Modern Approach, (3rd ed.), Prentice Hall. Dostupná vo fakultnej knižnici.<br>Marsland S. (2015). Machine Learning: An Algorithmic Perspective, (2nd ed.), CRC Press.                                                                                                                                                                                                                      |     |                                          |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský alebo anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                          |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>Kurz pozostáva z 20 numerických a 5 slovných úloh. Numerické úlohy sú konrolované automaticky, slovné úlohy si študenti vzájomne anonymne hodnotia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                          |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                          |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | B   | C                                        | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,0 | 0,0                                      | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Mária Markošová, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.08.2021           |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                      |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                      |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                      |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                      |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-151/14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Exoplanéty |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: prednáška<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                      |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                      |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                      |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                      |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná práca (50 bodov), prezentácia (50 bodov)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                            |     |                                      |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa základné aj najnovšie poznatky o extrasolárnych planétach: súčasný stav, metódy detekcie, fyzikálne vlastnosti, evolúcia a budúci výskum.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                      |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Súčasný stav výskumu exoplanét, metódy detekcie: radiálne rýchlosti, tranzity, mikrošoškovkovanie, priame zobrazovanie, astrometria, časovanie prechodov, atmosféry a vnútra exoplanét, dráhový vývoj a dynamika, migrácia, dráhy – keplerovský pohyb, obývateľná zóna, mesiace exoplanét, planéty vo viacnásobných hviezdnych sústavách, voľné exoplanéty, rezonančné dráhy, protoplanéty, prachové disky, budúcnosť výskumu exoplanét. |     |                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>An introduction to the Sun and Stars / S. Jocelyn Bell Burnell ... [et al.]. Cambridge : Cambridge University Press, 2004<br>• Výber aktuálnych článkov z oblasti                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                      |     |     |     |
| <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: 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B   | C                                    | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0 | 0,0                                  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Mária Hajduková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                      |     |     |     |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                |      |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                |      |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-141/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Francúzsky jazyk (1) |      |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                      |      |                                                |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |      |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |      |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                |      |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |      |                                                |      |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                |      |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: začiatočník a mierne pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka alebo udržať a prehĺbiť už existujúcu znalosť francúzštiny.                                                                                                                                                            |      |                                                |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Capelle Guy, Menand Robert: Le Nouveau taxi 1, Hachette FLE Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155548 - 9                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 435                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B    | C                                              | D    | E   | FX   |
| 45,75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20,0 | 18,85                                          | 8,74 | 2,3 | 4,37 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                |      |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |      |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                |      |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |       |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|-------|------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |       |      |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                |       |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |       |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-142/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Francúzsky jazyk (2) |       |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                      |       |                                                |       |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |       |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |       |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |       |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |       |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                |       |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                |       |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: začiatočník a mierne pokročilý a svojím obsahom nadväzuje na predmet Francúzsky jazyk 1.                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |       |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Capelle Guy, Menand Robert: Le Nouveau taxi 1, Hachette FLE Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155548 - 9                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                |       |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |       |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |       |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 265                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                |       |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                              | D     | E    | FX  |
| 38,87                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 25,28 | 19,62                                          | 10,19 | 2,64 | 3,4 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                |       |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |       |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                |       |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-241/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Francúzsky jazyk (3) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Obsahom predmetu je francúzština pre mierne pokročilých. Okrem všeobecného jazyka predmet poskytuje študentovi aj skúsenosť s odbornou francúzštinou.                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Capelle Guy, Menand Robert: Le Nouveau taxi 1, Hachette FLE Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155548 - 9                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 104                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                              | D    | E    | FX   |
| 39,42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 27,88 | 21,15                                          | 6,73 | 0,96 | 3,85 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |     |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|-----|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |     |      |      |
| <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> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                      |       |                                                |     |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |     |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                |     |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |     |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |     |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                |     |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                |     |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Obsahom predmetu je francúzština pre mierne pokročilých a kurz tematicky nadväzuje na predmet Francúzsky jazyk 3. Okrem všeobecného jazyka obsahuje aj úvod do odbornej francúzštiny.                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |     |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Menand Robert: Le Nouveau taxi 2, Hachette FLE, Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155551 - 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                |     |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                |     |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                |     |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 74                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                |     |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                              | D   | E    | FX   |
| 41,89                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 32,43 | 17,57                                          | 2,7 | 1,35 | 4,05 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                |     |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                |     |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                                |     |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-201/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyzika Slnka |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: test (10 bodov), samostatná práca (10 bodov)<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>Získať poznatky o fyzike Slnka a fyzikálnych procesoch vzniku a prenosu energie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvodné definície a predpoklady, základné fyzikálne fakty o Slnku. Vnútorná stavba Slnka, tvorba energie, prenos energie žiarením a konvekciou. Problém slnečných neutrín. Helioseizmológia. Slnečná atmosféra. Žiarenie fotosféry, prenos žiarenia vo fotosfére, Fraunhoferove čiary, štruktúry vo fotosfére. Chromosféra. Prechodová oblasť a koróna, opticky tenké žiarenie, slnečné erupcie, výrony koronálnej hmoty. Slnečná aktivita a jej cyklus, slnečný vietor, slnečno-zemské vzťahy, vesmírne počasie. Magnetické polia v atmosfére Slnka, meranie veľkosti magnetickej indukcie, Stokesove parametre. Dynamika Slnka, diferenciálna rotácia a jej opis. |                                        |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Foukal, P.V.: Solar Astrophysics, 3rd edition, Wiley-WCH, 2013, ISBN: 978-3-527-41174-0<br>Theoretical astrophysics : Volume 1 : Astrophysical processes / T. Padmanabhan. Cambridge : Cambridge University Press, 2000<br>Theoretical astrophysics : Volume 2 : Stars and stellar systems / T. Padmanabhan. Cambridge : Cambridge University Press, 2001<br>• Výber aktuálnych článkov z oblasti.<br>Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu                                                                                                                                                                                                                |                                        |
| <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  |
| 80,65                                        | 16,13 | 3,23 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Peter Gömöry, PhD.    |       |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022     |       |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |       |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-958/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Fyzika Slnka |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: štátna skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti preukážu vedomosti a schopnosti fyzikálne opísať vnútro a atmosféru Slnka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvodné definície a predpoklady, základné fyzikálne fakty o Slnku. Vnútorná stavba Slnka, tvorba energie, prenos energie žiarením a konvekciou. Problém slnečných neutrín. Helioseizmológia. Slnečná atmosféra. Žiarenie fotosféry, prenos žiarenia vo fotosfére, Fraunhoferove čiary, štruktúry vo fotosfére. Chromosféra. Prechodová oblasť a koróna, opticky tenké žiarenie, slnečné erupcie, výrony koronálnej hmoty. Slnečná aktivita a jej cyklus, slnečný vietor, slnečno-zemské vzťahy, vesmírne počasie. Magnetické polia v atmosfére Slnka, meranie veľkosti magnetickej indukcie, Stokesove parametre. Dynamika Slnka, diferenciálna rotácia a jej opis. |                                        |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Theoretical astrophysics : Volume 1 : Astrophysical processes / T. Padmanabhan. Cambridge : Cambridge University Press, 2000<br>Theoretical astrophysics : Volume 2 : Stars and stellar systems / T. Padmanabhan. Cambridge : Cambridge University Press, 2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 31.01.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-959/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Galaktická a mimogalaktická astronómia |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                  |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: štátna skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú a preukážu prehľad a pochopenie najnovších poznatkov v oblasti galaktickej a mimogalaktickej astronómie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                  |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Galaktické súradnice a vlastné pohyby v galaktických súradniciach; pohyb Slnka, miestny štandard pokoja (LSR); teória galaktickej rotácie; Oortove rovnice a konštanty; rotačná krivka, tmavá hmota; špirálna štruktúra Galaxie; galaktická priečka; stelárna dynamika; regulárne a iregulárne sily hviezdnych sústav; základná rovnica stelárnej dynamiky; charakteristiky individuálnych trajektórií hviezd; poruchy: epicyklický pohyb v galaktickej rovine a cyklický pohyb v kolmej rovine; prístup k dynamike v rámci existencie tmavej hmoty a predstavy o zovšeobecnenej klasickej gravitácii; zdanlivé rozloženie hviezd, diferenciálna a integrálna funkcia jasnosti, funkcia svietivosti; medzhviezdna absorpcia; modely Galaxie; Galaktické štruktúry: špirálové ramená, galaktický warp a flare, hviezdne prúdy; rezonancie v Galaxii; klasifikácia galaxií, ich štruktúra a vlastnosti; metódy určenia hmotností a vzdialeností galaxií; radiálne rýchlosti, červený posuv a Hubble-ov vzťah; galaktický plyn; priestorové rozloženie galaxií, miestna skupina galaxií, kopy galaxií; základy galaktickej evolúcie; galaktické zrážky a interakcia s medzigalaktickým plynom; aktívne galaxie, jadrá galaxií a kvazary. |                                                                  |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>An introduction to galaxies and cosmology / edited by Mark H. Jones and Robert J. Lambourne. Cambridge : Cambridge University Press, 2004<br>Maoz, D. (2016) Astrophysics in a nutshell, Princeton University Press, 2nd edition<br>Binney, J, Tremaine S. (2008) Galactic Dynamics, Princeton University Press, 2nd edition<br>Sparke, L. S., Gallegher, J. S. (2007) Galaxies in the Universe, Cambridge University Press<br>Padmanabhan, T. (2002) Theoretical astrophysics: Volume 3: Galaxies and cosmology, Cambridge University Press                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.01.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-125/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Názov predmetu:</b><br>Galaktická a mimogalaktická astronómia (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 5 <b>Za obdobie štúdia:</b> 65<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |
| <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 (30%): domáce zadania 20b, prezentácia 10b; minimum 18b,<br>Skúška (70%): písomná 60b, ústna časť 10b<br>Stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získať predstavu o štruktúre Galaxie a pohyboch objektov v nej. Študenti budú schopní študovať a pochopiť aktuálne vedecké články, prípadne dokázu aj samostatne prepočítat', či rozvíjať publikované výsledky.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Sférická astronómia - galaktické súradnice a vlastné pohyby v galaktických súradniciach; pohyb Slnka, miestny štandard pokoja (LSR); teória galaktickej rotácie; Oortove rovnice a konštanty; rotačná krivka, tmavá hmota; špirálna štruktúra Galaxie; galaktická priečka; stelárna dynamika; regulárne a iregulárne sily hviezdnych sústav; základná rovnica stelárnej dynamiky; kinetická teória, Boltzmannove rovnice, Jeansove rovnice a teorémy; charakteristiky individuálnych trajektórií hviezd; poruchy: epicyklický pohyb v galaktickej rovine a cyklický pohyb v kolmej rovine; prístup k dynamike v rámci existencie tmavej hmoty a predstavy o zovšeobecnenej klasickej gravitácii; zdanlivé rozloženie hviezd, diferenciálna a integrálna funkcia jasnosti, funkcia svietivosti; medzhviezdna absorpcia. |                                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fundamental astronomy / Hannu Karttunen ... [et al.] eds.. Berlin : Springer, 2003<br>An introduction to galaxies and cosmology / edited by Mark H. Jones and Robert J. Lambourne. Cambridge : Cambridge University Press, 2004<br>Maoz, D. (2016) Astrophysics in a nutshell, Princeton University Press, 2nd edition<br>Binney, J, Tremaine S. (2008) Galactic Dynamics, Princeton University Press, 2nd edition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |

|                                                 |       |      |      |      |     |
|-------------------------------------------------|-------|------|------|------|-----|
| <b>Poznámky:</b>                                |       |      |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                     |       |      |      |      |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 54         |       |      |      |      |     |
| A                                               | B     | C    | D    | E    | FX  |
| 77,78                                           | 12,96 | 1,85 | 5,56 | 1,85 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Jozef Klačka, PhD. |       |      |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022        |       |      |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.    |       |      |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-225/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Galaktická a mimogalaktická astronómia (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 5 <b>Za obdobie štúdia:</b> 65<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |
| <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: samostatná práca<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>Získať predstavu o galaxiách vo vesmíre, ich zložení, kinematike a dynamike. Študenti budú schopní študovať a pochopiť aktuálne vedecké články publikované v danej oblasti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Modely Galaxie; Galaktické štruktúry: špirálové ramená, galaktický warp a flare, hviezdne prúdy; rezonancie v Galaxii; klasifikácia galaxií, ich štruktúra a vlastnosti; metódy určenia hmotností a vzdialeností galaxií; radiálne rýchlosti, červený posuv a Hubble-ov vzťah; galaktický plyn; priestorové rozloženie galaxií, miestna skupina galaxií, kopy galaxií; základy galaktickej evolúcie; galaktické zrážky a interakcia s medzigalaktickým plynom; aktívne galaxie, jadrá galaxií a kvazary. |                                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Sparke, L. S., Gallegher, J. S. (2007) Galaxies in the Universe, Cambridge University Press<br>Maoz, D. (2016) Astrophysics in a nutshell, Princeton University Press, 2nd edition<br>Binney, J, Tremaine S. (2008) Galactic Dynamics, Princeton University Press, 2nd edition<br>Padmanabhan, T. (2002) Theoretical astrophysics: Volume 3: Galaxies and cosmology, Cambridge University Press                                                                                                            |                                                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |

|                                                 |       |      |      |      |     |
|-------------------------------------------------|-------|------|------|------|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                     |       |      |      |      |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 46         |       |      |      |      |     |
| A                                               | B     | C    | D    | E    | FX  |
| 76,09                                           | 13,04 | 6,52 | 2,17 | 2,17 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Jozef Klačka, PhD. |       |      |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.02.2022        |       |      |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.    |       |      |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                  |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                  |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                  |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                  |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-150/11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Kométy |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: prednáška<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                  |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                  |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                  |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                  |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> FMFI.KAFZM/2-FAA-116/15 - Medziplanetárna hmota (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                  |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná práca (20 bodov), prezentácia (30 bodov), test (50 bodov)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                  |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa podrobný prehľad o hlavných a najnovších poznatkoch vo výskume komét. Priblíži sa ich postavenie a súvis s ďalšími zložkami MPH.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                  |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod: objavy, morfológia komét, jasnosť, prejavy. Dynamika komét: klasifikácia/typy dráh komét v Slnčnej sústave. Fyzika komét: mechanizmy ich žiarenia, tepelný režim počas jedného obehu. Teórie vzniku Slnčnej sústavy a komét. Metódy výskumu komét – špecifiká astrometrie, fotometria, polarimetria, rádiometria, spektroskopia, spektrofotometria, radar. Veľkosť, zloženie, albedo jadier. Chvosty, ich typy, vývoj, prejavy. Pôvod komét. Misie ku kométam, najnovšie poznatky. |     |                                  |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Comets II, eds. M.C. Festou, H.U. Keller, and H.A. Weaver, The University of Arizona Press, 2004.<br>Výber prehľadových a aktuálnych článkov, zborníky z konferencií                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                  |     |     |     |
| <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: 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                  |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B   | C                                | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0 | 0,0                              | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Štefan Gajdoš, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                  |     |     |     |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                  |      |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-233/13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Konverzačný kurz anglického jazyka (1) |      |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy, prezentácie, eseje<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zdokonalenie jazykových zručností, zameraných hlavne na hovorenie, počúvanie ako aj písomný prejav. Dôraz sa kladie na diskurzívne prvky, lexikálny a tematický materiál, rozšírenie komunikatívnej a odbornej slovnej zásoby relevantnej pre absolventov vysokej školy. Kurz je doplnkom ku kurzom odborného jazyka.                                                                                                         |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Náplňou predmetu je všeobecná angličtina. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu B2/C1 (Upper-Intermediate/Lower Advanced).                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne jednotlivých skupín. (populárno –vedné príspevky - zdroj- The Guardian, The Herald Morning Sun. The Nine News, The West Australian, BBC News and podcasts, CNN podcasts).                                                                                                                                                                            |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 215                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                  |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B     | C                                                                | D    | E   | FX   |
| 67,44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 13,02 | 6,51                                                             | 1,86 | 1,4 | 9,77 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                  |      |     |      |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                  |      |     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-234/13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Konverzačný kurz anglického jazyka (2) |      |     |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy, prezentácie, eseje<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zdokonalenie jazykových zručností, zameraných hlavne na hovorenie, počúvanie ako aj písomný prejav. Dôraz sa kladie na diskurzívne prvky, lexikálny a tematický materiál, rozšírenie komunikatívnej a odbornej slovnej zásoby relevantnej pre absolventov vysokej školy. Kurz je doplnkom ku kurzom odborného jazyka.                                                                                                         |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Náplňou predmetu je všeobecná angličtina. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu B2/C1 (Upper-Intermediate/Lower Advanced).                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne jednotlivých skupín. (populárno –vedné príspevky - zdroj- The Guardian, The Herald Morning Sun. The Nine News, The West Australian, BBC News and podcasts, CNN podcasts).                                                                                                                                                                            |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                  |      |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 146                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                  |      |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B     | C                                                                | D    | E   | FX   |
| 77,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12,33 | 3,42                                                             | 1,37 | 0,0 | 5,48 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                  |      |     |      |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-111/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Kozmická elektrodynamika (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie (20%): domáce zadania 20b; minimum 12b,<br>Skúška (80%): písomná 60b, ústna časť 10b, prezentácia 10b<br>Stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Pochopenie základov fyziky plazmy v astrofyzikálnom prostredí.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod (ionizácia, vyžarovanie, ...), Plazmové kritériá (makroskopická neutralita, Debyeove tienenie, plazmová frekvencia), Plazma vo vesmíre (Slnko, slnečný vietor, ionosféra, magnetosféra), Plazmové zariadenia (tokamak, plazmový motor, mhd generátor), Základné charakteristiky plazmy, Pohyb nabitých častíc v homogénnom statickom magnetickom poli (gyračný pohyb, helixiálny pohyb, magnetický moment, magnetizačný prúd), pohyb v homogénnom statickom elektromagnetickom poli (plazmový drift, cykloida, Hallův prúd, drift gravitačného poľa), Pohyb v nehomogénnom magnetickom poli (Alfvénova aproximácia, členy gradientu, divergencie a zakrivenia, drift zakrivenia a gradientu, adiabatické invarianty, magnetické zrkadlo, tokamak), Pohyb častíc v časovo premennom elektromagnetickom poli (polarizačný drift, dyáda mobility, cyklotrónová rezonancia, invariant magnetického momentu, magnetická kompresia). |                                                        |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Bittencourt, J. A. (2004) Fundamentals of plasma physics, Springer, New York, 3rd edition<br>Inan, U. a Golkowski M. (2011) Principles of Plasma Physics for Engineers and Scientists, Cambridge University Press<br>Chen, F. F. (1984) Úvod do fyziky plazmatu, Praha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |

|                                              |       |     |      |       |     |
|----------------------------------------------|-------|-----|------|-------|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                  |       |     |      |       |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 33      |       |     |      |       |     |
| A                                            | B     | C   | D    | E     | FX  |
| 39,39                                        | 45,45 | 0,0 | 3,03 | 12,12 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Roman Nagy, PhD.     |       |     |      |       |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022     |       |     |      |       |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |       |     |      |       |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-112/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Názov predmetu:</b><br>Kozmická elektrodynamika (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> 26<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> FMFI.KAFZM/2-FAA-111/15 - Kozmická elektrodynamika (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie (100%): domáce zadania 20b, prezentácia 10b;<br>Stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Pochopenie základov magnetohydrodynamiky a vlnových procesov v plazme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Kinetická teória (relaxačný model, Boltzmannova rovnica a jej momenty, Vlasovova rovnica, makroskopické premenné, rovnice prenosu – rovnica kontinuity, pohybová rovnica a rovnica prenosu energie), Základy magnetohydrodynamiky (MHD rovnice, Ohmov zákon, Zjednodušené MHD rovnice), Magnetické Reynoldsovo číslo, Difúzia magnetického poľa, Vmrznutie magnetických indukčných čiar do plazmy, Vlny v plazme (zvukové vlny, magnetický tlak, Alfvénove a magnetoakustické vlny, fázový rýchlostný diagram), Tlmenie MHD, Alfénových, zvukových a magnetosonických vln, Vlny v chladnej a horúcej plazme a rezonancie. |                                                        |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Bittencourt, J. A. (2004) Fundamentals of plasma physics, Springer, New York, 3rd edition<br>Inan, U. a Golkowski M. (2011) Principles of Plasma Physics for Engineers and Scientists, Cambridge University Press<br>Chen, F. F. (1984) Úvod do fyziky plazmatu, Praha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |

|                                              |      |      |     |     |     |
|----------------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                  |      |      |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 22      |      |      |     |     |     |
| A                                            | B    | C    | D   | E   | FX  |
| 90,91                                        | 4,55 | 4,55 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Roman Nagy, PhD.     |      |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022     |      |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |      |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                      |      |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                      |      |      |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                      |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                      |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KTF/2-FTF-213/00                                                                                                                                                                                                                                                           |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Kozmológia |      |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                        |       |                                      |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                      |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                      |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> 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: 40/60                                                                             |       |                                      |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní predmetu študenti budú poznať základné pojmy a predstavy štandardného modelu v kozmológii a vedieť, ako sa zisťujú kozmologické parametre z údajov pozorovania o anizotropiách reliktového žiarenia.                                                     |       |                                      |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>- dynamika vesmíru<br>- fyzikálne procesy v ranom vesmíre<br>- anizotropie žiarenia kozmického pozadia a pôvod galaxií                                                                                                                                               |       |                                      |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fundamentals of cosmology / James Rich. Berlin : Springer, 2001<br>J. García-Bellido: Astrophysics and Cosmology, hep-ph/0004188<br>Kozmológia / V. Balek, <a href="http://davinci.fmph.uniba.sk/~balek/kozmo1.pdf">http://davinci.fmph.uniba.sk/~balek/kozmo1.pdf</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: 35                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                      |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B     | C                                    | D    | E    | FX  |
| 57,14                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 22,86 | 11,43                                | 5,71 | 2,86 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Peter Mészáros, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                                      |      |      |     |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.02.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                      |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                      |     |     |     |
| <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-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><br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%.<br>Podmienkou pre udelenie 1 alebo 2 kreditov je absolvovanie viacdnového kurzu v jeho plnom rozsahu, alebo absolvovanie jednodňových kurzov v rozsahu 4 dní. Zúčastníci sa môžu prihlásiť u vedúcich jednotlivých kurzov. Z predloženej ponuky kurzov si môžete zvoliť ten, ktorý vyhovuje Vaším záujmom, schopnostiam a termínovým možnostiam. |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Osvojenie si a rozvoj základných pohybových schopností a zručností vo vybraných športoch: lyžovanie a snowbordingu. Zvládnutie správnej techniky vykonávania jednotlivých pohybov, ktoré sú potrebné pre lyžovanie a snowboarding.                                                                                                                                                                                                |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: lyžovanie, snowboarding. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a , zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.                                                                                                                                                                      |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>KTVŠ nepožičiava lyžiarsku výstroj.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 83                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B   | C                                                    | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,0 | 0,0                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Júlia Raábová, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                      |     |     |     |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                      |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                      |     |     |     |
| <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-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><br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Podmienkou pre udelenie 1 alebo 2 kreditov je absolvovanie viacdnového kurzu v jeho plnom rozsahu, alebo absolvovanie jednodňových kurzov v rozsahu 4 dní. Zúčastnenci sa môžu prihlásiť u vedúcich jednotlivých kurzov. Z predloženej ponuky kurzov si môžete zvoliť ten, ktorý vyhovuje Vaším záujmom, schopnostiam a termínovým možnostiam. |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Vytvorenie si kladného a trvalého vzťahu k pohybovej aktivite. Osvojenie si a zvládnutie základných pohybových schopností a zručností v športoch v prírode: windsurfing, plážový volejbal, vodná turistika - splav riek, turistiku a iné športy podľa záujmu. Nácvik a zdokonaľovanie techniky potrebnej pre dané športy.                                                                                                         |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: vodná turistika - splavy riek, windsurfing, plážový volejbal, turistiku a iné záujmové športy. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.                                                                                                  |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b><br>KTVŠ zabezpečí materiálno-športové vybavenie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                      |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                      |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B   | C                                                    | D   | E   | FX  |
| 94,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,0 | 0,0                                                  | 0,0 | 0,0 | 6,0 |

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

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

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |
|----------------------------------------------|

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                 |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-130/00                                                                                                                                                                                                                                                               |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Laboratórne práce (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> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                       |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná práca, protokoly z prác<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                               |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa základné znalosti týkajúce sa získavania, spracovania a analýzy pozorovacieho materiálu.                                                                                                                                                                        |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava pozorovacieho programu pre astronomický ďalekohľad. Astrometrické a fotometrické spracovanie objektov na CCD snímkach. Analýza fotometrickej krivky. Základy získavania a spracovania videometeorov. Metódy pozorovania meteorov. Spracovanie astronomických dát. |      |                                                 |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Asteroids II, 1989, eds. R. P. Binzel, T. Gehrels, M. S. Matthews<br>MaxIm DL User Guide – manuál k CCD kamere<br>P. Martinez, A. Klotz: A practical Guide to CCD Astronomy, Cambridge, 1998<br>Matlab, Iraf – softvérové balíky                                             |      |                                                 |     |     |     |
| <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: 51                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                 |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B    | C                                               | D   | E   | FX  |
| 96,08                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,96 | 1,96                                            | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD., RNDr. Štefan Gajdoš, PhD., Mgr. Adrián Galád, PhD.                                                                                                                                                                                                         |      |                                                 |     |     |     |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.02.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                 |      |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-230/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Laboratórne práce (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> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                  |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: laboratórne práce, protokoly: výsledná známka je daná priemerom známok za jednotlivé protokoly<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                   |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Po absolvovaní tohoto predmetu budú študenti schopní samostatne spracovávať astronomické pozorovania so zameraním na následnú publikačnú činnosť.                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Analýza rádiových vzplanutí po slnečnej erupcii. Návrh a analýza jednoduchej optickej sústavy programom OSLO-edu. Štúdium vlastností pulzarov a medzihviezdneho prostredia. Výpočet zatmenia Mesiaca. Štúdium rotácie asteroidu na základe fotometrických pozorovaní. Určovanie zemepisnej polohy pozorovateľa podľa hviezd. Redukcia a fitovanie emisných spektier jasných meteorov. |     |                                                 |      |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Kleczek, J.:1987, Exercises in Astronomy, Riedel Publ. Comp., Dordrecht, Holland<br>OSLO - Optics reference ( <a href="https://lambdares.com">https://lambdares.com</a> )<br>Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu                                                                                                                                                            |     |                                                 |      |      |     |
| <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: 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                 |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B   | C                                               | D    | E    | FX  |
| 93,48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,0 | 2,17                                            | 2,17 | 2,17 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Jozef Világi, PhD., Ing. Pavol Zigo, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                 |      |      |     |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-957/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Medziplanetárna hmota |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Skúška: štátna skúška<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti preukážu vedomosti o stavbe a vývoji medziplanetárnej hmoty, asteroidov, komét a meteoroidov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Časť Kométy: Zložky a história výskumu MPH, priestorové rozloženie zložiek MPH, dráhy, metódy pozorovania; Kométy a transneptunické telesá: pozorovanie, objavy, fyzikálne vlastnosti, klasifikácia komét, dráhové charakteristiky, štruktúry, vývoj a procesy v priebehu priblíženia k Slnku, modely, zloženie, aktívne oblasti, prach, fotometria, zmeny jasnosti a starnutie, rozpady, negravitačné efekty, Oortov oblak, Kuiperov pás; pôvod/vznik a vzájomný súvis zložiek MPH.<br>Časť asteroidy: Dráhy asteroidov, rezonancie, rodiny, evolúcia dráh, negravitačné poruchy: Yarkovského jav, YORP efekt, kolízne frekvencie, impaktné krátery, slapové rozpady, rotácia asteroidov – spin bariéra, vnútorná štruktúra asteroidov, binárne asteroidy, výskum asteroidov – astrometria, fotometria (absolútna magnitúda), spektroskopia, polarimetria, radar, populácie asteroidov – blízkozemské asteroidy – zrážky so Zemou a riziko impaktu, hlavný pás asteroidov, Trójanania, prehliadkové ďalekohľady.<br>Definícia meteoroidu, rozdelenie. Prelet meteoroidu atmosférou. Metódy pozorovania. Aktivita rojovej a sporadickej populácie. Variácie chodu frekvencií sporadických meteorov, rozloženie radiantov. Meteorické roje, asociácie. Meteorické dažde. Materské telesá. Pôvod meteorických rojov. Meteority - základná štatistika, prelet atmosférou. Svetelné, zvukové a dopadové efekty. Klasifikácia, kamenné, železokamenné, železné meteority. Antarktické meteority, Slovenské meteority. Veky meteoritov. Meteoritické krátery. Odlíšenie meteoritov od pozemských hornín a materiálov. |                                                 |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Theoretical astrophysics : Volume 1 : Astrophysical processes / T. Padmanabhan. Cambridge : Cambridge University Press, 2000<br>Near Earth objects, our celestial neighbors: opportunity and risk : Proceedings of the 236th symposium of the International astronomical union held in Prague, Czech republic, august 14-18, 2006 / Edited by Andrea Milani, Giovanni B. Valsecchi, David Vokrouhlický Cambridge : Cambridge University Press, 2007                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
| <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. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-116/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Názov predmetu:</b><br>Medziplanetárna hmota (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> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie (30%): samostatná práca (10 bodov)/prezentácia (20 bodov), sledovanie/prehľad aktualít<br>Skúška (705): 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>Študent získa základné poznatky z oblasti asteroidov, komét a transneptunických telies a prehľad o smeroch súčasného výskumu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Časť Kométy: Zložky a história výskumu MPH, priestorové rozloženie zložiek MPH, dráhy, metódy pozorovania; Kométy a Kentauri: klasifikácia, pozorovania, objavy, fyzikálne vlastnosti, stavba a vývoj komét, procesy pri približovaní k Slnku, modely, aktívne oblasti, prach, fotometria, zmeny jasnosti a starnutie komét, rozpady, negravitačné efekty, Oortov oblak, Kuiperov pás, misie ku kométam.<br>Časť Asteroidy: Dráhy, hlavný pás a telesá na zvláštnych dráhach, rezonancie, rodiny, evolúcia dráh, negravitačné poruchy, Yarkovského jav, YORP efekt, kolízie, impakty, slapové rozpady, rotácia asteroidov – spin bariéra, binárne asteroidy, stavba asteroidov, objavy a výskum asteroidov – astrometria, fotometria, spektroskopia, polarimetria, radar, zákryty. NEOs, zrážky so Zemou a riziko impaktu, prehľadkové projekty, objavy, misie k asteroidom, najnovšie poznatky.<br>Časť Transneptunické telesá: Kuiperov pás, objavy, klasifikácia, rezonančné skupiny, rozptýlený disk a vzdialené telesá, fyzikálne charakteristiky, spektrá, veľkosti, Pluto, misie. |                                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Asteroids IV, eds. P. Michel, F.E. DeMeo, W.F. Bottke Jr., The University of Arizona Press, 2015.<br>Comets II, eds. M.C. Festou, H.U. Keller, and H.A. Weaver, The University of Arizona Press, 2004.<br>Fyzika sluneční soustavy, M. Brož, M. Šolc, Matfyzpress, 2013.<br>Výber prehľadových a aktuálnych článkov, zborníky z konferencií                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |

|                                                                                            |       |       |      |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-----|-----|
| <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: 33                     |       |       |      |     |     |
| A                                                                                          | B     | C     | D    | E   | FX  |
| 48,48                                                                                      | 27,27 | 18,18 | 6,06 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Štefan Gajdoš, PhD.                                                |       |       |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                   |       |       |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                               |       |       |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-117/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Medziplanetárna hmota (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> 26<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: písomná domáca úloha.<br>Skúška: ústna 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>Študenti získajú poznatky o fyzike interakcie meteoroidu s atmosférou, pôvode a formácii meteoroidných prúdov, histórii a metódach pozorovaní a analýz meteorov, charaktere meteorickej emisie a fyzikálnych vlastností meteoroidov. Získajú tiež poznatky o svetelných, zvukových a dopadových efektov meteoritov, štatistike ich dopadov, klasifikácií, chemickom a mineralogickom zložení, štrukturálnych vlastnostiach a vekov. Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní základnej analýzy meteorov a meteoroidov, budú vedieť klasifikovať rôzne druhy meteoritov a rozoznať ich od pozemských hornín a materiálov. |                                                     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Pojmy v meteorickej astronómii, história a metódy pozorovaní, formácia meteoroidných prúdov, aktivita rojovej a sporadickej populácie, fyzika interakcie meteoroidu s atmosférou, pôvod emisie meteorov, základy spektroskopie a výskumu fyzikálnych vlastností meteoroidov. Meteority - základná štatistika, prelet atmosférou. Svetelné, zvukové a dopadové efekty. Klasifikácia, kamenné, železokamenné, železné meteority. Antarktické meteority, Slovenské meteority. Veky meteoritov. Meteoritické krátery. Odlíšenie meteoritov od pozemských hornín a materiálov.                                                  |                                                     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Bronshten, V. A. (1983). The Physics of Meteoritic Phenomena, Reidel, Dordrecht, 880 pp. ISBN 90-277-1654-4<br>Ceplecha, Zdeněk et al.: Meteor Phenomena and Bodies. Space Science Reviews, v. 84, Issue 3/4, p. 327-471 (1998)<br>Fyzika sluneční soustavy/ M.Brož, M. Šolc. Matfyzpress, 2013<br>Výber aktuálnych článkov z oblasti výskumu meteorov a meteoritov.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     |

|                                                                           |       |      |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----|-----|-----|
| slovenský, anglický                                                       |       |      |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                          |       |      |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                               |       |      |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 33                                   |       |      |     |     |     |
| A                                                                         | B     | C    | D   | E   | FX  |
| 78,79                                                                     | 15,15 | 6,06 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Juraj Tóth, PhD., RNDr. Pavol Matlovič, PhD. |       |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                  |       |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                              |       |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-956/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Nebeská mechanika |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti preukážu schopnosť rozumieť problému dvoch a n telies.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Problém dvoch telies. Pohyb v centrálnom poli. Všeobecné integrály problému dvoch telies. Zákony zachovania. Vzťahy medzi integračnými konštantami a elementami dráhy. Zovšeobecnený tvar Keplerových zákonov. Gaussova konštanta, astronómická jednotka. Integrál energie a limitné rýchlosti. Pohyb po kuželosečke. Keplerova rovnica a jej riešenie. Efemerida. Časové rady. Základy výpočtu dráh – kuhová, parabolická a eliptická dráha, Gaussova metóda.<br>Problém viac telies. Všeobecné integrály problému n telies, relatívne súradnice, pojem porúch a poruchová funkcia. Viriálova veta. Poruchový problém. Periodické a sekulárne poruchy; malé impulzy a ich vplyv na elementy dráhy; metóda variácie konštánt; Lagrangeove planetárne rovnice, všeobecný prístup k ich riešeniu; diskusia o riešení 1. rádu. Oskulačné, stredné a vlastné elementy. Úvod do rezonancií.<br>Reštringovaný problém troch telies. Jacobiho integrál v rotujúcom systéme. Hillove plochy. Langrangeove libračné centrá. Stabilné a nestabilné riešenia. Tisserandov invariant. Gravitačné sféry.<br>Numerické riešenie problému n telies – Cowellove a Enckeho typy riešení.<br>Gravitačné pole telies konečných rozmerov – rozvoj potenciálu. Pohyb satelitov. |                                             |
| <b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Danby, J. M. A.: Fundamentals of Celestial Mechanics, Richmond, 1992<br>Murray, C.D., Dermott, S.F.: Solar System Dynamics, Cambridge University Press, 1999<br>Roy Archie E.: Orbital motion, Bristol : Institute of Physics Publishing, 2005<br>Brouwer, D., Clemence, G.: Methods of Celestial Mechanics, London 1961<br>Andrlé, P.: Základy nebeské mechaniky, Praha, 1971                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.01.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-105/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Názov predmetu:</b><br>Nebeská mechanika (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná práca<br>Skúška: test, skúška<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Predmet poskytne úvod do astrodynamiky, riešenie problému dvoch telies, základy výpočtu dráh.<br>Úvod do problému n telies.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Problém dvoch telies. Pohyb v centrálnom poli. Všeobecné integrály problému dvoch telies. Zákony zachovania. Vzťahy medzi integračnými konštantami a elementami dráhy. Zovšeobecnený tvar Keplerových zákonov. Gaussova konštanta, astronomická jednotka. Integrál energie a limitné rýchlosti. Pohyb po kuželosečke. Keplerova rovnica a jej riešenie. Efemerida. Časové rady. Základy výpočtu dráh – kužová, parabolická a eliptická dráha, Gaussova metóda. Problém viac telies. Všeobecné integrály problému n telies, relatívne súradnice, pojem porúch a poruchová funkcia. Viriálova veta. |                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Andrlé, P.: Základy nebeské mechaniky, Praha, 1971<br>Danby, J. M. A.: Fundamentals of Celestial Mechanics, Richmond, 1992<br>Archie E. Roy: Orbital motion, Bristol : Institute of Physics Publishing, 2005<br>Murray, C.D., Dermott, S.F.: Solar System Dynamics, Cambridge University Press, 1999<br>Brouwer, D., Clemence, G.: Methods of Celestial Mechanics, London 1961                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |

|                                                   |      |      |     |     |     |
|---------------------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                       |      |      |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 56           |      |      |     |     |     |
| A                                                 | B    | C    | D   | E   | FX  |
| 83,93                                             | 7,14 | 8,93 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD. |      |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.02.2022          |      |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.      |      |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-106/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Nebeská mechanika (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie (30%): samostatná práca (20 bodov), prezentácia (10 bodov)<br>Skúška (70%): skúška<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa základné znalosti riešenia pohybu troch a viac telies vrátane porúch a sekulárnych zmien. Riešenie pohybu v poli telesa konečných rozmerov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Problém n telies. Poruchový problém. Periodické a sekulárne poruchy; malé impulzy a ich vplyv na elementy dráhy; metóda variácie konštant; Lagrangeove planetárne rovnice, všeobecný prístup k ich riešeniu; diskusia o riešení 1. rádu. Oskulačné, stredné a vlastné elementy. Úvod do rezonancií. Reštingovaný problém troch telies. Jacobiho integrál v rotujúcom systéme. Hillove plochy. Langrangeove libračné centrá. Stabilné a nestabilné riešenia. Tisserandov invariant. Gravitačné sféry.<br>Numerické riešenie problému n telies – Cowellove a Enckeho typy riešení.<br>Gravitačné pole telies konečných rozmerov – rozvoj potenciálu. Pohyb satelitov. |                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Andrlé, P.: Základy nebeské mechaniky, Praha, 1971<br>Brouwer, D., Clemence, G.: Methods of Celestial Mechanics, London 1961<br>Danby, J. M. A.: Fundamentals of Celestial Mechanics, Richmond, 1992<br>Archie E. Roy: Orbital motion, Bristol : Institute of Physics Publishing, 2005<br>Murray, C.D., Dermott, S.F.: Solar System Dynamics, Cambridge University Press, 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: 54           |       |     |     |      |     |
| A                                                 | B     | C   | D   | E    | FX  |
| 75,93                                             | 18,52 | 3,7 | 0,0 | 1,85 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD. |       |     |     |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022          |       |     |     |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.      |       |     |     |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-151/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk (1) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test, zadania (domáce úlohy)<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                             |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v troch stupňoch náročnosti: začiatocník, mierne pokročilý, pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka, alebo udržať a zvýšiť už existujúcu znalosť nemčiny.<br>Cieľom kurzu je vládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                    |       |                                             |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, nemecký                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 734                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                           | D    | E    | FX   |
| 36,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 27,25 | 19,62                                       | 8,99 | 2,72 | 5,31 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Tomášková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |      |      |      |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |       |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-152/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk (2) |       |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |       |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |       |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |       |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test, zadania (domáce úlohy)<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                             |       |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v troch stupňoch náročnosti: začiatocník, mierne pokročilý, pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka, alebo udržať a zvýšiť už existujúcu znalosť nemčiny.<br>Cieľom kurzu je zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                   |       |                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |       |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, nemecký                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 480                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                           | D     | E    | FX   |
| 36,04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20,21 | 20,83                                       | 13,13 | 3,33 | 6,46 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Tomášková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |       |      |      |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-251/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk (3) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test, zadania (domáce úlohy)<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                             |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach náročnosti: mierne pokročilý a pokročilý, a svojím obsahom nadväzuje na predmety Nemecký jazyk 1 a Nemecký jazyk 2<br>Cieľom je prehĺbenie vedomostí z oblasti všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                                                                                        |       |                                             |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, nemecký                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 165                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                           | D    | E    | FX   |
| 41,21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 25,45 | 20,61                                       | 6,67 | 2,42 | 3,64 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Tomášková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |      |      |      |

**Schválil:** prof. Ing. Pavel Mach, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                             |       |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-252/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Nemecký jazyk (4) |       |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                             |       |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                             |       |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |       |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                             |       |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test, zadania (domáce úlohy)<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                             |       |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: mierne pokročilý a pokročilý, a svojím obsahom nadväzuje na predmety Nemecký jazyk 1 - 3.<br>Cieľom je prehĺbenie vedomostí z oblasti všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov).                                                                                                   |       |                                             |       |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                             |       |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, nemecký                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                             |       |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                             |       |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |       |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B     | C                                           | D     | E    | FX   |
| 42,22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 24,44 | 12,22                                       | 12,22 | 3,33 | 5,56 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Tomášková, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                             |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                             |       |      |      |

**Schválil:** prof. Ing. Pavel Mach, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                        |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                        |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                        |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                        |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-135/15                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Odborná prax |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: prax<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: Za obdobie štúdia: 40s<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>Priebežné hodnotenie: astronomické pozorovania, protokoly<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 80/20                                                                                            |     |                                        |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získanie odbornej pozorovateľskej zručnosti a návykov, praktické používanie prístrojovej techniky, spracovanie vlastných dát.                                                                                                                                                               |     |                                        |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Príprava a realizácia pozorovaní v oblasti medziplanetárnej hmoty, slnečnej fyziky, stelárnej a galaktickej astronómie. Oboznámenie sa s prístrojovou technikou a jej ovládaním. Získanie pozorovacieho materiálu, jeho spracovanie, analýza, archivácia a diskusia získaných výsledkov. |     |                                        |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Vybrané články a manuály k problematike.                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                        |     |     |     |
| <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: 33                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                        |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B   | C                                      | D   | E   | FX  |
| 96,97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0 | 3,03                                   | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Štefan Gajdoš, PhD., doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD., Mgr. Jozef Világi, PhD., Mgr. Adrián Galád, PhD., RNDr. Roman Nagy, PhD.                                                                                                                                                                      |     |                                        |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                        |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                        |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                                 |     |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-----|------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-248/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Planetárna kozmogónia |     |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: kurz<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 39<br>Metóda štúdia: 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: vypracovanie a prezentovanie referátu.<br>Skúška: ústna skúška.<br>Približná stupnica hodnotenia A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Absolvent predmetu získa teoretické znalosti modelov vzniku a vývoja planetárnych systémov a bude schopný orientovať sa v najnovších publikáciách z danej vedeckej oblasti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Historické modely vzniku Slnecnej sústavy. Nukleogenéza prvkov a ich kozmické abundancie. Gravitačný kolaps a Jeansovo kritérium. Formovanie Slnecnej sústavy, štandardný model, chemická kondenzačná rovnovážna teória vzniku prachových častíc. Turbulencie v protoplanetárnych diskoch, kolízny rast planetesimál. Model masívneho disku – plynné planéty, migrácia planét. Chronológia formovania telies Slnecnej sústavy. Iné planetárne sústavy, cirkumstelárne prachové disky, cyklus hmoty v medzihviezdnych mračiach. |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>An introduction to the solar system / Philip A. Bland ... [et al.]. Cambridge : Open university, 2004<br>Fyzika sluneční soustavy/ M.Brož, M. Šolc. Matfyzpress, 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                 |     |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                 |     |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B     | C                                               | D   | E    | FX  |
| 74,19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 19,35 | 3,23                                            | 0,0 | 3,23 | 0,0 |

|                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Juraj Tóth, PhD., RNDr. Pavol Matlovič, PhD. |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                  |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                              |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-144/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Názov predmetu:</b><br>Populácia meteoroidov |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b> FMFI.KAFZM/2-FAA-117/15 - Medziplanetárna hmota (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: prezentácia (50 bodov), test (50 bodov)<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa poznatky o metódach výskumu, stavbe a pôvode populácie meteoroidov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Celooblohová astrometrická redukcia. Radianty, rýchlosti, výpočet dráh meteoroidov, databázy. Výberové efekty, zdroje chýb. Vznik, štruktúra a vývoj prúdov meteoroidov, všeobecné charakteristiky, efekty pôsobiace na meteoroidy. Kritéria podobnosti dráh a metódy odlíšenia rojov od sporadického pozadia. Aktivita rojov a prítok hmoty na Zem. Hlavné meteorické roje, malé roje, asociácie. Meteorické dažde. Predpovede aktivity rojov. Materské telesá prúdov meteoroidov, meteorické komplexy. Asteroidálne roje. Sporadická populácia a jej zdroje. Zodiakálny oblak. Priestorová stavba a fyzikálne charakteristiky jednotlivých zložiek populácie. Geologické obdobia, impaktné krátery. |                                                 |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>M.Brož, M. Šolc: Fyzika sluneční soustavy, Matfyzpress, 2013<br>Murrad E., Williams I.P.: 2002, Meteors in the Earth's Atmosphere. Cambridge, London<br>Meteoroids. Sources of Meteors on Earth and Beyond. Eds. Ryabova, Asher, Campbell-Brown. 2019<br>Výber aktuálnych článkov a doporučených monografií z výskumu meteorov a meteoritov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |

|                                                                                                            |      |      |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                                                                                |      |      |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 24                                                                    |      |      |     |     |     |
| A                                                                                                          | B    | C    | D   | E   | FX  |
| 87,5                                                                                                       | 8,33 | 4,17 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD., doc. RNDr. Juraj Tóth, PhD., RNDr. Pavol Matlovič, PhD. |      |      |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                   |      |      |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                               |      |      |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-241/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Premenné hviezdy |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>priebežné hodnotenie : samostatná práca<br>približná 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 so základnými poznatkami o typoch premenných hviezd a metódami ich pozorovaní.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Definícia premennosti. Fyzikálne a geometrické premenné hviezdy. Pulzujúce a chemicky pekuliárne premenné. T Tauri hviezdy. Premennosť slnečného typu, pulzary. Dvojhviezdy (vizuálne, spektroskopické, zákrytové, polarimetrické). Rocheho model tesných dvojhviezd. Efekty blízkosti v tesných dvojhviezdach. Rossiter-McLaughlinov rotačný efekt. Strata a prenos hmoty. Sekulárne efekty (apsidálny efekt, cirkularizácia a synchronizácia dráhy). Symbiotické hviezdy. Kataklyzmické premenné. Supernovy. Akrečia hmoty a akrečné disky. Vyvoj dvojhviezd. Pozorovacie techniky stelárnej astronómie (fotometria, spektroskopia, polarimetria, interferometria). Základy spracovania fotometrických a spektroskopických pozorovaní. Analýza časových radov, periódová analýza a metóda (O-C) diagramov. |                                            |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Zdeňek Mikulášek: Proměnné hvězdy – Skripta. Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně, Brno 2002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovensky / anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |

|                                                |       |     |     |     |     |
|------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                    |       |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 17        |       |     |     |     |     |
| A                                              | B     | C   | D   | E   | FX  |
| 76,47                                          | 23,53 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Theodor Pribulla, CSc. |       |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022       |       |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.   |       |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-161/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Ruský jazyk (1) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                              |       |                                           |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Základná komunikácia v ruštine, rozvíjanie ostatných jazykových zručností ruského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného ruského jazyka. Kurz ponúka základy jazyka na úrovni A1. Ovládnutie azbuky, získanie lexikálno-gramatického a konverzačného "optima", pohotovosti pri čítaní autentických ruských textov a stratégií práce s neznámymi slovami, schopnosti chápať jednoduché texty bez slovníka.<br>Obsahom predmetu je ruština pre začiatočníkov.                                       |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Učebnica: Точка Ру А1 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац), pracovné karty Падежи 1 (Л.С. Безкоровайная, В.Е. Штыленко).                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                           |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                           |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 707                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C                                         | D    | E    | FX   |
| 58,56                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16,55 | 11,03                                     | 4,38 | 1,84 | 7,64 |
| <b>Vyučujúci:</b> Viktoria Mirsalova                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                           |      |      |      |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |     |      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|-----|------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |     |      |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |     |      |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |     |      |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-162/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Ruský jazyk (2) |     |      |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                              |       |                                           |     |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |     |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |     |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |     |      |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |     |      |     |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Absolvovanie predmetu Ruský jazyk (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                           |     |      |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                           |     |      |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Základná komunikácia v ruštine, rozvíjanie ostatných jazykových zručností ruského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                           |     |      |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Zvládnuť základy všeobecného ruského jazyka. Ovládnutie azbuky, získanie lexikálno-gramatického a konverzačného "optima", pohotovosti pri čítaní autentických ruských textov a stratégií práce s neznámymi slovami, schopnosti chápať jednoduché texty bez slovníka.<br>Obsahom predmetu je ruština pre začiatočikov a predmet tématicky nadväzuje na Ruský jazyk 1.                                  |       |                                           |     |      |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Učebnica: Точка Ру А1 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац), pracovné karty Падежи 1 (Л.С. Безкоровайная, В.Е. Штыленко).                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                           |     |      |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                           |     |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |     |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 421                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |     |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C                                         | D   | E    | FX  |
| 65,08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,68 | 8,79                                      | 3,8 | 0,95 | 5,7 |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> Viktoria Mirsalova         |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                           |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                           |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                           |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                           |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-261/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Ruský jazyk (3) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                              |      |                                           |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                           |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                           |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Absolvovanie predmetov R (1) a R (2), prípadne dvoch až štyroch rokov výučby ruštiny pre začiatočníkov v iných kurzoch                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                           |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |      |                                           |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Základná komunikácia v ruštine, rozvíjanie ostatných jazykových zručností ruského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                           |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Ovládnutie písaného písma, ďalší rozvoj jazykových návykov a zručností, oboznámenie sa s ruskou kultúrou, históriou a realiami, ďalšie prehĺbovanie znalosti gramatiky a lexiky.<br>Predmet "Ruština pre mierne pokročilých" nadväzuje na kurz "Ruština pre začiatočníkov". Náplňou predmetu je všeobecná ruština v rozsahu primeranom danému stupňu znalosti ruštiny.                                |      |                                           |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Точка Ру А2 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац) a Short Stories in Russian (Olly Richards, Alex Rowlings)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                           |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                           |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                           |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                           |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B    | C                                         | D   | E   | FX  |
| 70,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 17,5 | 8,5                                       | 2,5 | 0,0 | 1,0 |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> Viktoria Mirsalova         |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-262/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       | <b>Názov predmetu:</b><br>Ruský jazyk (4) |      |      |      |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                              |       |                                           |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Absolvovanie predmetov R (1) , R (2) a R (3), prípadne dvoch až štyroch rokov výučby ruštiny pre začiatočníkov v iných kurzoch.                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                           |      |      |      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>test<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |       |                                           |      |      |      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Ovládnutie písaného písma, ďalší rozvoj jazykových návykov a zručností, oboznámenie sa s ruskou kultúrou, históriou a realiami, ďalšie prehľbovanie znalosti gramatiky a lexiky.                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Ovládnutie písaného písma, ďalší rozvoj jazykových návykov a zručností, oboznámenie sa s ruskou kultúrou, históriou a realiami, ďalšie prehľbovanie znalosti gramatiky a lexiky.<br>Predmet "Ruština pre mierne pokročilých" nadväzuje na kurz "Ruština pre začiatočníkov". Náplňou predmetu je všeobecná ruština v rozsahu primeranom danému stupňu znalosti ruštiny.                                |       |                                           |      |      |      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Точка Ру А2 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац) a Short Stories in Russian (Olly Richards, Alex Rowlings)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                                           |      |      |      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                                           |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                           |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 144                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                           |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B     | C                                         | D    | E    | FX   |
| 75,69                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13,19 | 6,94                                      | 2,78 | 0,69 | 0,69 |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Vyučující:</b> Viktoria Mirsalova         |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                  |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-120/00                                                                                                                                                                                                                                                          |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár z astronómie a astrofyziky (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:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                               |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie (100%): prezentácia a aktívna účasť na diskusii<br>Stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                     |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa skúsenosť s prípravou a prednesom prezentácie a s aktívnou účasťou na diskusii.<br>Prehĺbi si znalosti z odbornej problematiky preberanej na seminári.                                                                                                     |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vlastná odborná práca študenta, príprava podkladov a prezentovanie čiastkových výsledkov diplomovej práce. Aktívna účasť na diskusii. Prezentácia aktuálnych výsledkov vedeckých programov pracovníkmi oddelenia astronómie a astrofyziky a pozvanými prednášajúcimi. |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Zborníky z vedeckých sympózií a konferencií IAU<br>Astronomické periodiká a časopisy                                                                                                                                                                                    |      |                                                                  |     |     |     |
| <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: 51                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                  |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B    | C                                                                | D   | E   | FX  |
| 96,08                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3,92 | 0,0                                                              | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD., RNDr. Roman Nagy, PhD.                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                  |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                  |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                  |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-121/00                                                                                                                                                                                                                                                          |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár z astronómie a astrofyziky (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> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                               |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie (100%): prezentácia a aktívna účasť na diskusii<br>Stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                     |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa skúsenosť s prípravou a prednesom prezentácie a s aktívnou účasťou na diskusii.<br>Prehĺbi si znalosti z odbornej problematiky preberanej na seminári.                                                                                                     |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vlastná odborná práca študenta, príprava podkladov a prezentovanie čiastkových výsledkov diplomovej práce. Aktívna účasť na diskusii. Prezentácia aktuálnych výsledkov vedeckých programov pracovníkmi oddelenia astronómie a astrofyziky a pozvanými prednášajúcimi. |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Zborníky z vedeckých sympózií a konferencií IAU<br>Astronomické periodiká a časopisy                                                                                                                                                                                    |     |                                                                  |     |     |     |
| <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: 52                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                  |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B   | C                                                                | D   | E   | FX  |
| 96,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,0 | 3,85                                                             | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD., RNDr. Roman Nagy, PhD.                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                  |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                  |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-220/00                                                                                                                                                                                                                                                          |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár z astronómie a astrofyziky (3) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                               |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 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: samostatná práca, prezentácia<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                               |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa skúsenosť s prípravou a prednesom prezentácie a s aktívnou účasťou na diskusii.<br>Osvojí si formálne náležitosti písania záverečnej práce. Prehľbí si znalosti z odbornej problematiky preberanej na seminári.                                            |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vlastná odborná práca študenta, príprava podkladov a prezentovanie čiastkových výsledkov diplomovej práce. Aktívna účasť na diskusii. Prezentácia aktuálnych výsledkov vedeckých programov pracovníkmi oddelenia astronómie a astrofyziky a pozvanými prednášajúcimi. |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Zborníky z vedeckých sympózií a konferencií IAU<br>Astronomické periodiká a časopisy                                                                                                                                                                                    |     |                                                                  |     |     |     |
| <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: 45                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                  |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B   | C                                                                | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,0 | 0,0                                                              | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD., RNDr. Roman Nagy, PhD.                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.02.2022                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                  |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                  |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                  |      |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                  |      |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                  |      |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                  |      |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-221/00                                                                                                                                                                                                                                                          |      | <b>Názov predmetu:</b><br>Seminár z astronómie a astrofyziky (4) |      |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> seminár<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                               |      |                                                                  |      |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                  |      |     |     |
| <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 (100%): prezentácia a aktívna účasť na diskusii<br>Stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                     |      |                                                                  |      |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študent získa skúsenosť s prípravou a prednesom prezentácie a s aktívnou účasťou na diskusii.<br>Prehĺbi si znalosti z odbornej problematiky preberanej na seminári.                                                                                                     |      |                                                                  |      |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Vlastná odborná práca študenta, príprava podkladov a prezentovanie čiastkových výsledkov diplomovej práce. Aktívna účasť na diskusii. Prezentácia aktuálnych výsledkov vedeckých programov pracovníkmi oddelenia astronómie a astrofyziky a pozvanými prednášajúcimi. |      |                                                                  |      |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Zborníky z vedeckých sympózií a konferencií IAU<br>Astronomické periodiká a časopisy                                                                                                                                                                                    |      |                                                                  |      |     |     |
| <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: 47                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                  |      |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B    | C                                                                | D    | E   | FX  |
| 95,74                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2,13 | 0,0                                                              | 2,13 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD., RNDr. Roman Nagy, PhD.                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                  |      |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                  |      |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                  |      |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                          |     |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-171/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (1) |     |     |       |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na osvojenie základov slovenského jazyka s dôrazom na základnú komunikáciu v slovenčine ako aj rozvíjanie ostatných jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.                                                                                                                                                      |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Náplňou predmetu je osvojenie základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A1 (Začiatčníci).                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Križom-Krážom Slovenčina 1, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                                          |     |     |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B   | C                                                                        | D   | E   | FX    |
| 47,83                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,0 | 0,0                                                                      | 0,0 | 0,0 | 52,17 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                          |     |     |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                          |     |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-172/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (2) |     |     |       |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na osvojenie základov slovenského jazyka s dôrazom na základnú komunikáciu v slovenčine ako aj rozvíjanie ostatných jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.                                                                                                                                                      |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Náplňou predmetu je osvojenie základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A1 (začiatočníci).                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Križom-Krážom Slovenčina 1, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                                          |     |     |       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B   | C                                                                        | D   | E   | FX    |
| 81,82                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,0 | 4,55                                                                     | 0,0 | 0,0 | 13,64 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |       |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                          |     |     |       |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                          |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-271/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (3) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na kontinuálne osvojovanie základov slovenského jazyka s dôrazom na rozvíjanie všetkých jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie, písanie a hovorenie.                                                                                                                                                                       |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Kurz nadväzuje na Kurz slovenského jazyka (2). Náplňou predmetu je pokračovanie osvojenia základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A 2 (mierne pokročilí).                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Križom-Krážom Slovenčina 2, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                          |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B   | C                                                                        | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,0 | 0,0                                                                      | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                          |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                          |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KJP/1-MXX-272/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (4) |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> I., II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>testy<br>Podmienky absolvovania predmetu<br><a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na kontinuálne osvojovanie základov slovenského jazyka s dôrazom na rozvíjanie všetkých jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie, písanie a hovorenie.                                                                                                                                                                       |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Kurz nadväzuje na Kurz slovenského jazyka (3). Náplňou predmetu je pokračovanie osvojovania základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A 2 (mierne pokročilí).                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Križom-Krážom Slovenčina 2, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                          |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B   | C                                                                        | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,0 | 0,0                                                                      | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                          |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                          |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-147/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Názov predmetu:</b><br>Spektroskopia v astronómii |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatná domáca úloha.<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>Získať základný prehľad o energetických stavoch atómov a molekúl, ich spektrálnych charakteristikách, kvantovo-chemický popis rotačných a vibračných pohybov, základné typy molekulovej spektroskopie, výberové pravidlá, ich príčina. Poskytnúť prehľad o metódach a aplikáciách spektroskopického výskumu v astronómii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Hartree-Fockova teória atómu a molekuly. Atómové a molekulové orbitály. Energetické hladiny atómov a molekúl. Bornova - Oppenheimerova aproximácia. Rotačné a vibračné stavy dvojatómových molekúl. Rotačné hladiny viacatómových molekúl. Vibrácia viacatómových molekúl. Elektrónové stavy a elektrónové spektrá. atómov a molekúl Symetrie prechodov, výberové pravidlá. Spin-orbitálne spriahnutie. Zhrnutie kvantovomechanickej teórie rotačného momentu. Spektroskopické metódy v astronómii, modelovanie syntetických spektier a metódy fitovania. Emisná, absorbčná a reflektčná spektroskopia v stelárnej, galaktickej a medziplanetárnej astronómii. |                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzikálna chémia : Časť 2b : Štruktúra / Peter W. Atkins. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999<br>Molecular quantum mechanics / Peter Atkins, Ronald Friedman. Oxford : Oxford University Press, 2005<br>Exploring Chemistry with Electronic Structure Methods / James B. Foresman, AEleen Frisch. Gaussian, Inc, 1993, 1995-96, 2015<br>Tennyson J., 2005, Astronomical Spectroscopy: An Introduction To The Atomic And Molecular Physics Of Astronomical Spectra, Imperial College Press, ISBN 9781860945137                                                                                                                                      |                                                      |

Appenzeller I., 2013, Introduction to Astronomical Spectroscopy, Cambridge University Press, ISBN 9781107601796

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 10

| A    | B    | C    | D   | E   | FX  |
|------|------|------|-----|-----|-----|
| 70,0 | 10,0 | 20,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**Vyučujúci:** RNDr. Pavol Matlovič, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 20.06.2022

**Schválil:** prof. Ing. Pavel Mach, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                       |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                       |     |     |      |
| <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: 26<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 koordináčnych 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><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1657                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                       |     |     |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B   | C                                                     | D   | E   | FX   |
| 98,37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,6 | 0,06                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,97 |
| <b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, Mgr. Tomáš Lovecký                                                                                                                                                                                 |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                       |     |     |      |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                       |     |     |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |      |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|------|------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |      |      |     |
| <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><b>Forma výučby:</b> cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |      |      |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |      |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |      |      |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> 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><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                       |      |      |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |      |      |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1557                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |      |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B    | C                                                     | D    | E    | FX  |
| 98,52                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,39 | 0,06                                                  | 0,06 | 0,06 | 0,9 |
| <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. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |     |
| <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:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                     |      |                                                       |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                       |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> 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><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                      |      |                                                       |     |     |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |     |     |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1281                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B    | C                                                     | D   | E   | FX  |
| 98,75                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,47 | 0,08                                                  | 0,0 | 0,0 | 0,7 |
| <b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, Mgr. Tomáš Lovecký                                                         |      |                                                       |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |      |      |      |
| <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>Forma výučby: cvičenie<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                            |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> 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><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                          |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 1110                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |      |      |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B    | C                                                     | D    | E    | FX   |
| 98,47                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,45 | 0,09                                                  | 0,09 | 0,09 | 0,81 |
| <b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký                                                             |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-101/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Názov predmetu:</b><br>Teoretická astrofyzika (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie (20%): domáce zadania<br>Skúška (80%): písomná a ústna časť<br>Stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Naučiť študentov základy fyziky prenosu žiarenia v hviezdnych atmosférach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod (žiarenie absolútne čierneho telesa, Stefanov-Boltzmannov zákon, intenzita žiarenia, tok žiarenia, K-integrál), Absorpčný a emisný koeficient, Zdrojová funkcia, Rovnica prenosu žiarenia (planparalelná aproximácia, integrál toku, priemernej intenzity a K-integrálu), Žiarivá rovnováha a Milneho rovnice, Šedá atmosféra (Eddingtonovo a Chandrasekharovo riešenie), Spojitý absorpčný koeficient (absorpčné koeficienty vodíka a hélia, totálny absorpčný koeficient), Model fotosféry (hydrostatická rovnováha, teplotná distribúcia, okrajové stemnenie, závislosť na tlaku a chemickom zložení), Čiarový absorpčný koeficient (prirodzené rozšírenie, tepelné rozšírenie, zrážkové rozšírenie, konvolúcia a Fourierova transformácia, Voigtov profil), Chovanie spektrálnych čiar (zdrojová funkcia, výpočet profilu), Chemická analýza a krivka rastu, Rotácia hviezd, Turbulencie vo hviezdnych atmosférach. |                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>LeBlanc, F. (2010) An Introduction to Stellar Astrophysics, Wiley<br>Gray, D. F. (1992) The Observation and Analysis of Stellar Photospheres, Cambridge University Press<br>Mihalas, D. (1978) Stellar Atmospheres, W. H. Freeman                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |

|                                              |      |       |      |      |      |
|----------------------------------------------|------|-------|------|------|------|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                  |      |       |      |      |      |
| Celkový počet hodnotených študentov: 53      |      |       |      |      |      |
| A                                            | B    | C     | D    | E    | FX   |
| 43,4                                         | 28,3 | 16,98 | 5,66 | 3,77 | 1,89 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Roman Nagy, PhD.     |      |       |      |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.01.2022     |      |       |      |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |      |       |      |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-102/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Názov predmetu:</b><br>Teoretická astrofyzika (2) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| <b>Počet kreditov:</b> 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie (20%): domáce zadania<br>Skúška (80%): písomná a ústna časť<br>Stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Pochopenie základov stavby a vývoja hviezd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Úvod (definícia hviezdy, HR diagram), Zdroje hviezdnej energie, Časové škály, Zákony zachovania, Rovnice hviezdneho vývoja, Vlastnosti hmoty a prenos energie (stavová rovnica, tlak degenerovaného elektrónového plynu, tlak žiarenia, adiabatický koeficient, prenos žiarenia), Jadrové procesy vo vnútri hviezd (pp reťazec, CNO cyklus, spaľovanie He a ťažších prvkov, s-procesy, r-procesy), rýchlosť nukleárných procesov a Gamowov pík, Hviezda v rovnovážnom stave (rovnice hviezdnej štruktúry polytropha, Chandrasekharova hranica, Eddingtonova svietivosť), Stabilita hviezd (tepelná nestabilita degenerovaného plynu, nestabilita tenkej vrstvy, dynamická nestabilita, konvekcia), Vývoj hviezdy vo fázovom priestore $\rho$ T, Vývoj centra hviezdy a štruktúra hviezdy, Vývoj pred hlavnou postupnosťou na HR diagrame (protooblak, Jeansove kritérium, fragmentácia, Hayashiho cesta), Teória hlavnej postupnosti (dolná a horná časť hlavnej postupnosti, Schönbergova-Chandrasekharova hranica), Vývoj po hlavnej postupnosti na HR diagrame (Hertzsprungova medzera, červený obor, héliový záblesk, horenie He v jadre, AGB hviezdy), Záverečné štádiá hviezdneho vývoja (biely trpaslík, supernova, neutrónová hviezda, čierna diera). |                                                      |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Prialnik, D. (2009) An Introduction to the Theory of Stellar Structure and Evolution, Cambridge University Press, 2nd edition<br>LeBlanc, F. (2010) An Introduction to Stellar Astrophysics, Wiley                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |
| <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: 55 |       |       |       |      |      |
| A                                                                      | B     | C     | D     | E    | FX   |
| 49,09                                                                  | 23,64 | 12,73 | 10,91 | 1,82 | 1,82 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Roman Nagy, PhD.                               |       |       |       |      |      |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.01.2022                               |       |       |       |      |      |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                           |       |       |       |      |      |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                        |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                        |     |     |     |
| <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-141/11                                                                                                                                                                                                                        |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Teoretické základy molekulovej spektroskopie |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: prednáška<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 26<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                             |     |                                                                        |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                        |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                        |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                        |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                                        |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>skúška: ústna<br>hodnotenie: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 51%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100                                                                                                      |     |                                                                        |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Získať základný prehľad o energetických stavoch molekúl, ich soektrálnych charakteristikách.<br>Poskytnúť prehľad o základných typoch molekulovej spektroskopie.                                                                      |     |                                                                        |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Energetické hladiny molekúl. Bornova - Oppenheimerova aproximácia. Rotačné a vibračné stavy dvojatómových molekúl. Rotačné hladiny viacatómových molekúl. Vibrácia viacatómových molekúl. Elektrónové stavy a elektrónové spektrá. |     |                                                                        |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Fyzikálna chémia : Časť 2b : Štruktúra / Peter W. Atkins. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999<br>Molecular quantum mechanics / Peter Atkins, Ronald Friedman. Oxford : Oxford University Press, 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: 13                                                                                                                                                                                                |     |                                                                        |     |     |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                     | B   | C                                                                      | D   | E   | FX  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,0 | 0,0                                                                    | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc., prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.                                                                                                                                                                                           |     |                                                                        |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.06.2022                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                        |     |     |     |

**Schválil:** prof. Ing. Pavel Mach, CSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFL.KTF/2-FTF-117/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Názov predmetu:</b><br>Všeobecná teória relativity |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                            |                                                       |
| <b>Počet kreditov:</b> 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       |
| <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: domáce úlohy<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>Po absolvovaní predmetu študenti budú vedieť, ako je vybudovaná všeobecná teória relativity, a budú poznať jej najdôležitejšie aplikácie.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                       |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Opis gravitácie vo všeobecnej teórii relativity (metrický tenzor priestoročasu, pohybové rovnice látky v gravitačnom poli, Einsteinove rovnice), aplikácie všeobecnej teórie relativity (postnewtonovské priblíženie, relativistické hviezdy a čierne diery, gravitačné vlny, relativistické kozmologické modely)                                                        |                                                       |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Ch. W. Misner, K. S. Thorne, J. A. Wheeler: Gravitation, W. H. Freeman and Comp., San Francisco (1973), Princeton University Press (2017)<br>A first course in general relativity / Bernard F. Schutz. Cambridge : Cambridge University Press, 1985<br>Spacetime and geometry : An introduction to general relativity / Sean Carroll. San Francisco : Addison Wesley, 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: 49                                      |       |       |      |      |     |
| A                                                                            | B     | C     | D    | E    | FX  |
| 36,73                                                                        | 32,65 | 20,41 | 8,16 | 2,04 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Vladimír Balek, CSc., Mgr. Peter Mészáros, PhD. |       |       |      |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.02.2022                                     |       |       |      |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                 |       |       |      |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                               |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-141/00                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Vybrané kapitoly z dejín astronómie |     |     |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                               |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Počiatky astronómie. Kalendár. Astronómia v starovekých civilizáciách. Vývoj názorov na svet. Antická astronómia. Aristarchos, Hipparchos, Ptolemaiov Almagest a geocentrizmus. Stredovek, Galilei, Kopernik, heliocentrizmus. Kepler, Newton a následný rozvoj nebeskej mechaniky. Rozvoj astrofyziky. |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Horský, Z., Plavec, M.: Poznávání vesmíru, Orbis, Praha 1962<br>Grygar, J., Horský, Z., Mayer, P.: Vesmír, Praha 1983<br>Perel': Vývin predstáv o vesmíre, Osveta, Bratislava 1969                                                                                                                        |     |                                                               |     |     |     |
| <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  |
| 100,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,0 | 0,0                                                           | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Juraj Tóth, PhD.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.01.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                               |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                               |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-240/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Názov predmetu:</b><br>Vybrané problémy z astrofyziky |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |
| <b>Počet kreditov:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie : domáce zadania<br>Približná 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 so základmi potrebnými na ďalšie štúdium a prácu v odbore. Dôraz bude na porozumení pojmov, metodiky a javov, ktoré prebiehajú v exoplanétach a hnedých trpaslíkoch. Získanie prehľadu v obore a oboznámenie sa s niektorými najnovšími výsledkami a objavmi.                                                                                                                                                                          |                                                          |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Základné fyzikálne pojmy a javy, Metódy detekcie exoplanét, Kozmické misie, Vlastnosti exoplanét, Niektoré špeciálne exoplanéty, Vnútro (konvekcia, degenerácia, rovnice vnútornej stavby), vznik a vývoj, polomery, Atmosféry exoplanét (ožarovanie, stratosféry, prenos tepla, chémia a zloženie, prach...), Hnedí trpaslíci (definície, pozorovania, vlastnosti, spektrálna klasifikácia M,L,T,Y, formovanie, disky, vnútro, vývoj, atmosféry). |                                                          |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Cassen et al. 2006, Extrasolar planets<br>Perryman 2011, The Exoplanet Handbook<br>Seager 2010, Exoplanets<br>Vybrané články z časopisov                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |
| <b>Poznámky:</b><br>prezentácia s výkladom v slovenčine, slides a obrázky v angličtine (aby sme sa oboznámili s používanými anglickými termínmi), podľa možnosti 1 prednáška zahraničného odborníka v angličtine, podľa záujmu a možností exkurzia na Astronomický ústav SAV v Tatranskej Lomnici.                                                                                                                                                                                    |                                                          |

|                                              |       |     |     |     |     |
|----------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                  |       |     |     |     |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 33      |       |     |     |     |     |
| A                                            | B     | C   | D   | E   | FX  |
| 78,79                                        | 21,21 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> RNDr. Ján Budaj, CSc.      |       |     |     |     |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022     |       |     |     |     |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |       |     |     |     |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-149/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Názov predmetu:</b><br>Výpočtová technika v astronómii (1) |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> kurz<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatné úlohy<br>Orientačná stupnica hodnotenia:<br>A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti získajú základné zručnosti pre prácu s astronomickými knižnicami. Zručnosti budú pokrývať hromadné spracovanie astronomických dát, prácu s FITS snímkami, výpočet efemeríd objektov na nebeskej sfére, aplikáciu numerických simulácií v astronómii a vizualizáciu vedeckých dát.                                                                                                                                                         |                                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Dátový formát FITS. Programovací balík Python: inštalácia, základné nastavenia, vstupné parametre, základné funkcie, kalibrácia CCD snímok, spracovanie obrazu, transformácia súradníc, výpočet efemeríd, vlastné skripty.                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu<br>Mark Summerfield; preklad Lukáš Krejčí: Python 3 Výukový kurz, Brno: Computer Press, 2013. P. L. Shopbell, M. C. Britton, & R. Ebert (San Francisco: ASP), Flexible Image Transport System (FITS), 1999, NOST 100-2.0. Oficiálna dokumentácia ku knižnici Astropy: <a href="http://docs.astropy.org/en/stable/#user-documentation">http://docs.astropy.org/en/stable/#user-documentation</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: 25      |     |     |     |      |     |
| A                                            | B   | C   | D   | E    | FX  |
| 80,0                                         | 0,0 | 4,0 | 4,0 | 12,0 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Jiří Šilha, PhD.      |     |     |     |      |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.02.2022     |     |     |     |      |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |     |     |     |      |     |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                               |       |       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FAA-249/19                                                                                                                                                                                                                                                                     |     | <b>Názov predmetu:</b><br>Výpočtová technika v astronómii (2) |       |       |     |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br>Forma výučby: kurz<br>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):<br>Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 39<br>Metóda štúdia: prezenčná                                                                                                                                |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b><br>Základy jazyka C/C++                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: samostatné domáce úlohy: percento pre hodnotenie je dané pomerom počtu správne vypracovaných k celkovému počtu úloh<br>Orientačná stupnica hodnotenia:<br>A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Študenti budú schopní riešiť jednoduché astronomické úlohy na počítači, pracovať s dokumentáciou, využívať existujúce knižnice vo svojich programoch, pracovať s OS Linux.                                                                                                          |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Riešenie astronomických úloh na počítači: meranie času, súradnicové systémy, pohyb planét, keplerovské a poruchové efemeridy. Využitie programovania v C/C++ a OS Linux.                                                                                                         |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Astronomy on the Personal Computer, 4th edition / Oliver Montenbruck, Thomas Pfleger, Springer, 2000<br>Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu                                                                          |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský, anglický                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                               |       |       |     |
| <b>Hodnotenie predmetov</b><br>Celkový počet hodnotených študentov: 7                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                               |       |       |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B   | C                                                             | D     | E     | FX  |
| 71,43                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,0 | 0,0                                                           | 14,29 | 14,29 | 0,0 |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>Vyučujúci:</b> Mgr. Jozef Világi, PhD.    |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc. |

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Akademický rok:</b> 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
| <b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
| <b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |
| <b>Kód predmetu:</b><br>FMFI.KAFZM/2-FOZ-156/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Názov predmetu:</b><br>Výpočtové metódy v dynamike tekutín |
| <b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b><br><b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie<br><b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b><br><b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 13<br><b>Metóda štúdia:</b> prezenčná                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
| <b>Počet kreditov:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |
| <b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
| <b>Stupeň štúdia:</b> II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                               |
| <b>Podmieňujúce predmety:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
| <b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b><br>Priebežné hodnotenie: domáce úlohy / písomné práce<br>Skúška: ústna / písomná<br>Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%<br>Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |
| <b>Výsledky vzdelávania:</b><br>Aplikovanie numerických postupov pri riešení meteorologických a klimatologických úloh a ich využitie pri výpočtoch v predpovedných modeloch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| <b>Stručná osnova predmetu:</b><br>Počítačová aritmetika, šírenie chyby vo výpočtoch, interaktívne riešenie nelineárnych rovníc, interpolácia, aproximácia funkcií, využitie ortogonálnych Chebyshevových a Legendrových polynómov, diskretná aproximácia integrálu, Newton-Cotesová metóda, Gaussová integrácia. Určenie vlastných hodnôt vybraných matic, diagonalizácia matic, zostavenie a riešenie diskretných tvarov vybraných diferenciálnych rovníc popisujúcich dynamiku tekutín, riešenie integrálnych rovníc, otázky jednoznačnosti, konzistentnosti, stability a teda konvergentnosti riešenia Eulerová metóda riešenia diff. rovníc, Runge-Kutta metódy, viackrokové metódy, Prediktor-korektor metóda. Témy sú prepojené na riešenie úloh v meteorológii a klimatológii. |                                                               |
| <b>Odporúčaná literatúra:</b><br>Numerické metódy matematické analýzy / Petr Přikryl. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1988<br>Základy numerické matematiky / Anthony Ralston ; přeložili z anglického originálu Milan Práger, Emil Vitásek. Praha : Academia, 1978<br>Theoretical Numerical Analysis, A Functional Analysis Framework / Atkinson, Kendall, Han, Weimin, Series: Texts in Applied Mathematics, Vol. 39., 3rd ed., Springer, 2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |
| <b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b><br>slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |
| <b>Poznámky:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |

|                                                |       |       |       |       |     |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----|
| <b>Hodnotenie predmetov</b>                    |       |       |       |       |     |
| Celkový počet hodnotených študentov: 9         |       |       |       |       |     |
| A                                              | B     | C     | D     | E     | FX  |
| 33,33                                          | 11,11 | 33,33 | 11,11 | 11,11 | 0,0 |
| <b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martin Gera, PhD. |       |       |       |       |     |
| <b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.03.2022       |       |       |       |       |     |
| <b>Schválil:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.   |       |       |       |       |     |