

# OBSAH

1. Algebra I.....	3
2. Algebra II pre informatikov.....	5
3. Algoritmy a štruktúry údajov.....	7
4. Analýza dát.....	9
5. Analýza obrazu.....	11
6. Automaty a formálne jazyky.....	13
7. Automaty a formálne jazyky.....	15
8. Bakalárska práca a jej obhajoba.....	17
9. Bakalárska práca a jej obhajoba.....	19
10. Bakalársky projekt I.....	21
11. Bakalársky projekt II.....	22
12. Databázové systémy I.....	23
13. Databázové systémy II.....	25
14. Diskrétna matematika I.....	27
15. Diskrétna matematika II.....	29
16. Diskrétna matematika III.....	31
17. Dynamické systémy.....	33
18. Funkcia reálnej premennej.....	35
19. Funkcia reálnych premenných.....	37
20. Funkcionálne programovanie.....	39
21. Geometria I.....	41
22. Konvexné programovanie.....	43
23. Kurz prežitia-survival.....	45
24. Letný kurz-splav rieky Tisa.....	47
25. Lineárna a celočíselná optimalizácia.....	49
26. Logické programovanie.....	51
27. Logika a teória množín.....	53
28. Manažment informačných systémov.....	55
29. Matematická štatistika.....	57
30. Matematické modelovanie.....	59
31. Matematické základy informatiky.....	60
32. Matematický softvér.....	62
33. Maticový počet.....	64
34. Metódy dátovej analýzy a základy umelej inteligencie.....	66
35. Modelovanie softvérových systémov.....	68
36. Moderné koncepty v programovaní.....	70
37. Numerické metódy.....	72
38. Počítačová sieť Internet.....	74
39. Programovací jazyk Python.....	76
40. Programovanie, algoritmy, zložitosť.....	78
41. Programovanie, algoritmy, zložitosť.....	80
42. Projekt dátovej analýzy I.....	82
43. Projekt dátovej analýzy II.....	84
44. Prípravný seminár pre záverečnú prácu.....	86
45. Rozhodovacie procesy.....	88
46. Spoločný seminár k záverečnej práci.....	90
47. Spoločný seminár k záverečnej práci.....	92
48. Symbolická logika.....	94

49. Technológie spracovania veľkých dát.....	96
50. Teória pravdepodobnosti.....	98
51. Vybrané aplikácie dátovej analýzy.....	100
52. Základy Linuxu.....	102
53. Základy internetu vecí.....	104
54. Úvod do analýzy dát.....	106
55. Úvod do informačnej bezpečnosti.....	108
56. Úvod do kognitívnych a neurálnych vied.....	110
57. Úvod do neurónových sietí.....	112
58. Úvod do počítačovej grafiky.....	114
59. Úvod do strojového učenia.....	116
60. Športové aktivity I.....	118
61. Športové aktivity II.....	120
62. Športové aktivity III.....	122
63. Športové aktivity IV.....	124
64. Študentská vedecká konferencia.....	126
65. Študentská vedecká konferencia.....	128

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/ALGa/10	<b>Názov predmetu:</b> Algebra I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 / 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 / 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Udeľuje sa na základe priebežného hodnotenia, písomnej a ústnej časti skúšky. Účasť: Účasť na prednáškach a cvičeniach je povinná (tolerované sú najviac 3 neúčasti počas semestra)! Priebežné hodnotenie: Počas semestra sa uskutočnia dve riadne ("povinné") písomky a opravná ("nepovinná") písomka. Všetky trvajú 100-120 min a na každej je možné získať 20 bodov. Ak študent získa a bodov z prvej a b bodov z druhej písomky a (i) nezúčastní sa opravnej písomky, tak jeho priebežné hodnotenie je $h = a + b$ bodov, (ii) zúčastní sa opravnej písomky a získa z nej c bodov, tak jeho priebežné hodnotenie je $h = \max \{ (a + b) / 2 + c, a + b - 2 \}$ bodov. Skúška: Študent sa môže zúčastniť skúšky len ak $h \geq 16$ . Skúška pozostáva z písomky, testu a ústnej časti. Na písomke a teste je možné získať po 15 bodov a na ústnej časti 30 bodov. Ak p, t, u sú počty bodov, ktoré študent získa z písomky, testu a ústnej časti skúšky, tak celkový bodový zisk študenta je $s = h + p + t + u$ . Stupnica: $0 \leq s \leq 49$ FX; $50 \leq s \leq 59$ E; $60 \leq s \leq 69$ D; $70 \leq s \leq 79$ C; $80 \leq s \leq 89$ B; $90 \leq s \leq 100$ A.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Osvojiť si metódy matematického myslenia a poznávania. Získať základné poznatky z teórie čísel týkajúce sa deliteľnosti, osvojiť si základné pojmy z lineárnej algebry a vedieť ich aplikovať na konkrétne úlohy a matematické problémy.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Deliteľnosť v $\mathbb{Z}$ , zvyškové triedy celých čísel. Pole. Sústavy lineárnych rovníc, Gaussova eliminačná metóda. Zobrazenia, permutácie. Maticový počet. Determinanty, Cramerovo pravidlo.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> T. Katriňák a kol.: Algebra a teoretická aritmetika 1, Alfa Bratislava, 1985. T.S Blyth, E.F. Robertson: Basic linear algebra, Springer Verlag, 2001. K. Jänich: Linear algebra, Springer Verlag, 1991.	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1540					
A	B	C	D	E	FX
11.49	11.49	17.92	17.53	28.12	13.44
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Lucia Kószegyová, PhD. , Mgr. Martin Vodička, Dr. rer. nat. , RNDr. Radka Schwartzová , Mgr. Simona Volesková , Mgr. Branislav Pastula					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.04.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/ALG3b/22	<b>Názov predmetu:</b> Algebra II pre informatikov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 56 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/ALGa/10	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Písomné preverky počas semestra, plus dva testy, ktoré môžu nahradiť časť ústnej odpovede na skúške. Záverečné hodnotenie sa udeľuje na základe priebežného hodnotenia, písomnej a ústnej časti skúšky.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Nadobudnúť základné poznatky o vektorových priestoroch, lineárnych zobrazeniach. Oboznámiť študentov s analytickou geometriou lineárnych a kvadratických útvarov v euklidovskom priestore.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Vektorové priestory, báza. Hodnota matice. Lineárne zobrazenia. Podobné matice. Vlastné vektory a charakteristické hodnoty lineárnej transformácie. Afinné priestory. Lineárna sústava súradníc. Podpriestory, ich parametrické a neparаметrické vyjadrenie. Vzájomná poloha dvoch podpriestorov. Zmena lineárnej sústavy súradníc. Euklidovské priestory, skalárny súčin. Vzdialenosti euklidovských podpriestorov. Kužeľosečky a kvadratické plochy.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> G. Birkhoff, S. MacLane: Prehľad modernej algebry, Alfa Bratislava, 1979 T. Katriňák a kol.: Algebra a teoretická aritmetika 1, Alfa Bratislava, 1985 M. Sekanina, L. Boček, M. Kočandrlé, J. Šedivý: Geometrie 1, SPN Praha 1986 M. Hejný, V. Zaťko, P. Kršňák: Geometria 1, SPN Bratislava 1985 J. Eliaš, J. Horváth, J. Kajan: Zbierka úloh z vyššej matematiky 1, Alfa Bratislava A. F. Beardon: Algebra and Geometry, Cambridge University Press, 2005	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 403					
A	B	C	D	E	FX
14.64	9.68	15.63	20.6	30.52	8.93
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Roman Soták, PhD. , Mgr. Martin Vodička, Dr. rer. nat. , Mgr. Juraj Hirjak					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.04.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/ASU1/15	<b>Názov predmetu:</b> Algoritmy a štruktúry údajov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/PAZ1a/15 a ÚINF/PAZ1b/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktivita na cvičeniach, domáce zadania, priebežný test. Záverečná praktická a písomná skúška.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Pochopiť a naučiť sa základné dizajnové paradigmy programovania a dátové štruktúry. Analyzovať výpočtovú zložitosť na týchto algoritmoch.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Asymptotická časová a pamäťová zložitosť algoritmov. Hlavná veta. Amortizovaná zložitosť. Riešenie hrubou silou. Backtrack. Rozdeľuj a panuj. Dynamické programovanie. Porovnávacie algoritmy usporiadania. Usporiadanie bez porovnávania. Zametanie. Algoritmy z teórie grafov. Štruktúry údajov – rad, zásobník, prioritný rad, halda, prefixový súčet, binárne vyhľadávacie stromy, intervalový strom, union&find, písmenkový strom.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1, Laaksonen A.: Guide to Competitive Programming: Learning and Improving Algorithms Through Contests (Undergraduate Topics in Computer Science), Springer, 2017, ISBN 978-3319725468 2, Forišek M., Steinová M.: Explaining Algorithms Using Metaphors. Springer Briefs in Computer Science, Springer (2013), ISBN 978-1-4471-5018-3 3, R. Sedgewick, K. Wayne: Algorithms (4th Edition), Addison-Wesley Professional, 2011, ISBN 978-0321573513, <a href="http://algs4.cs.princeton.edu/home/">http://algs4.cs.princeton.edu/home/</a> 4, Open Data Structures: <a href="http://opendatastructures.org/">http://opendatastructures.org/</a>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický.	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 240					
A	B	C	D	E	FX
12.5	6.25	17.5	30.0	31.25	2.5
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Rastislav Krivoš-Belluš, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.01.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/ADA/19	<b>Názov predmetu:</b> Analýza dát
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 / 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/UAD/10	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Test (30b) a samostatná práca na zadanom projekte s praktickou aplikáciou získaných poznatkov (20b). Prezentácia projektu (5b). Z každej časti je potrebné získať aspoň 50%. Výsledné hodnotenie: $\geq 90\%$ A; $\geq 80\%$ B; $\geq 70\%$ C; $\geq 60\%$ D; $\geq 50\%$ E; $< 50\%$ FX.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú praktické zručnosti pri aplikovaní základných štatistických metód odhadovania a testovania na reálnych dátach pomocou štatistického softvéru. Zároveň si vybudujú konkrétnu predstavu o základných štatistických pojmoch a metódach, preberaných v nadväzujúcich predmetoch z teoretického hľadiska.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Vizualizácia dát pomocou štatistického softvéru R s využitím vhodných balíkov.</li><li>2. Základné princípy štatistickej inferencie. Náhodný výber z normálneho rozdelenia, qq-plot, testovanie normality.</li><li>3. Intervaly spoľahlivosti pre pomery (jeden a dva náhodné výbery).</li><li>4. Intervaly spoľahlivosti pre stredné hodnoty (jeden a dva výbery, párové dáta).</li><li>5. Testy hypotéz o pomeroch (jeden a dva náhodné výbery).</li><li>6. Testy hypotéz o stredných hodnotách (jeden a dva výbery, párové dáta).</li><li>7. Závislosť kvantitatívnych veličín. Lineárna regresia. Viacnásobná regresia.</li><li>8. Vizualizácia dát v jazyku Python (1. časť).</li><li>9. Závislosť kvalitatívnych veličín. Testy dobrej zhody a kontingenčné tabuľky.</li><li>10. Analýza rozptylu (princíp, testovanie, grafické znázornenie).</li><li>11. Vizualizácia dát v jazyku Python (2. časť).</li><li>12. Neparametrické metódy testovania.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Utts, J.M., Heckard, R.F. (2021), Mind od Statistics, 6th ed., Thomson Brooks/Cole</li><li>2. Peck, R., Short, T. (2019), Statistics: Learning from Data, 2nd ed., Cengage Learning</li><li>3. Crawley, M.J. (2014), Statistics: An Introduction using R, New York: Wiley</li><li>4. Wickham, H. (2016), ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis, 2nd ed. Springer</li><li>5. VanderPlas, J. (2023), Python Data Science Handbook, O'Reilly Media</li></ol>	

6. Anděl J. (2011): Základy matematické statistiky, MatfyzPress, Praha					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 96					
A	B	C	D	E	FX
61.46	16.67	14.58	4.17	1.04	2.08
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martina Hančová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.11.2024					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/ANO/15	<b>Názov predmetu:</b> Analýza obrazu
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky záverečného hodnotenia: záverečná skúška pozostávajúca z ústnej teoretickej časti a z obhajoby praktického zadania. Podmienky úspešného absolvovania predmetu: Získanie aspoň 50% hodnotenia z oboch častí záverečnej skúšky. Výsledná známka bude vypočítaná z bodov za záverečnú skúšku a za zadania počas semestra.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámiť sa s vybranými metódami používanými v oblasti počítačového videnia. Mať schopnosť implementovať jednotlivé riešenia a overiť ich použiteľnosť na praktických príkladoch.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod do počítačového videnia. 2. Farebný, šedotónový, binárny obraz. Prahovanie, histogram, vyhladzovanie histogramu. Matematická morfológia. 3. Šum, odstraňovanie šumu. Filtrovanie, konvolúcia. 4. Filtrovanie vo frekvenčnej oblasti, Fourierová transformácia, konvolučná veta, sínusoida, vzorkovanie, aliasing. Metóda najmenších štvorcov, RANSAC. Hough transformácia na nájdenie čiar a kruhov. 5. Detekcia hrán, gradient, laplacian, Cannyho hranový detektor, detekcia rohov. 6. Segmentácia obrazu. Klastrovanie (k-means, meanshift). Grabcut. Metóda aktívnych kontúr. Textúry. 7. Príznačky. Blob detekcia. SIFT detektor a deskriptor. Geometrické transformácie. 8. Rozpoznávanie. Strojové učenie a neurónové siete v oblasti počítačového videnia. Predspracovanie obrázkov, image whitening, augmentácia dát. Detekcia tváre, Haar features. 9. Sledovanie objektu na sekvencií obrázkov, mixture of gaussians, template matching, tracking. 10. Vznik obrazu - dierková kamera. Projekcia z 3D do 2D, vonkajšia a vnútorná matica, kalibrácia kamery, epipolárna geometria, hĺbka obrazu.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. SZELISKI, Richard. Computer Vision: Algorithms and Applications. London: Springer, 2010. Texts in computer science. ISBN 978-1-84882-934-3.	

2. ŠONKA, Milan, HLAVÁČ, Václav a Roger BOYLE: Image Processing, Analysis, and Machine Vision. Cengage Learning, 2014. ISBN 978-1-133-59360-7.
3. ŠONKA, Milan a Václav HLAVÁČ. Počítačové vidění: první česká kniha o zpracování digitalizovaných obrazů ; rozpoznávání objektů v obrazech ; analýza trojrozměrných a pohybujících se objektů ; příklady aplikací počítačového vidění. Praha: Grada, 1992. Nestůjte za dveřmi (Grada).
4. ŠIKUDOVÁ, Elena. Počítačové videnie: detekcia a rozpoznávanie objektov. Praha: Wikina, [2014]. ISBN 978-80-87925-06-5.
5. NAYAR, Shree. First Principles of Computer Vision. [dostupné online: <https://fpcv.cs.columbia.edu/>]

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 97

A	B	C	D	E	FX
50.52	15.46	15.46	8.25	9.28	1.03

**Vyučujúci:** RNDr. Miroslav Opiela, PhD. , Mgr. Martina Kuchtová

**Dátum poslednej zmeny:** 24.05.2024

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/AFJ1a/15	<b>Názov predmetu:</b> Automaty a formálne jazyky
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Písomný test zameraný na príklady z oblasti konštrukcie konečnostavových automatov a ich optimalizácie, počas cvičení v prebehu semestra. Písomná záverečná skúška. Do celkového hodnotenia sa zohľadňuje aj výsledok písomného testu z cvičení počas semestra (30% váhou do váženého priemeru).	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Základné poznatky z oblasti formálnych jazykov a gramatík. Poznatky o problematike regulárnych jazykov, problematike konštrukcie konečnostavových automatov a akceptorov, ako aj ich transformácii na optimálny tvar. Poznatky o konštrukcii efektívnych algoritmov pre spracovávanie a vyhľadávanie textových informácií.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1: Chomského hierarchia gramatík: abeceda, symbol (znak, písmeno), tranzitívny uzáver, slovo (reťazec), prázdne slovo (prázdny reťazec), dĺžka slova, zreťazenie, jazyk, gramatika, neterminálový symbol, terminálový symbol, počiatkový neterminál (štartovací symbol), gramatické pravidlo, krok odvodenia, jazyk generovaný gramatikou, Chomského hierarchia gramatík - frázové, kontextové, bezkontextové, regulárne 2: Deterministické konečnostavové automaty: konečnostavový automat, stav, vstupný symbol, výstupný symbol, počiatkový stav, prechodová funkcia, výstupná funkcia, príklady automatov a ich grafická reprezentácia, zovšeobecnená prechodová a výstupná funkcia, ich základné vlastnosti 3: Redukcia automatov I: ekvivalentné automaty, minimálny (optimálny) automat, dosiahnuteľný stav, vlastnosti dosiahnuteľných stavov, odstraňovanie nedosiahnuteľných stavov 4: Redukcia automatov II: ekvivalentné stavy, k-ekvivalentné stavy, vlastnosti ekvivalencie a k-ekvivalencie, vzťah medzi k-ekvivalenciou a (k+1)-ekvivalenciou, rozklad množiny stavov na triedy ekvivalentných stavov, odstraňovanie ekvivalentných stavov 5: Redukcia automatov III: dôkaz korektnosti, jednoznačnosti, a optimálnosti redukovaného automatu, testovanie ekvivalencie dvoch automatov 6: Deterministické konečnostavové akceptory: základné definície, jazyk rozpoznávaný konečnostavovým akceptorom, spoločné vlastnosti akceptorov a automatov s výstupom, minimalizácia konečnostavového akceptora	

- 7: Operácie s regulárnymi jazykmi: doplnok, prienik, zjednotenie, rozdiel, symetrický rozdiel, testovanie prázdnoty, inklúzie, rovnosti, a disjunktnosti pre regulárne jazyky
- 8: Nedeterministické konečnostavové akceptory: definícia, prechodová funkcia, jazyk rozpoznávaný nedeterministickým akceptorom, odstraňovanie nedeterminizmu
- 9: epsilon-akceptory: definícia, vlastnosti, odstraňovanie epsilon-prechodov
- 10: Regulárne gramatiky: regulárna gramatika, rozšírená regulárna gramatika, transformácia akceptora na regulárnu gramatiku, transformácia rozšírenej regulárnej gramatiky na epsilon-akceptor
- 11: Regulárne výrazy I: základné vlastnosti, transformácia regulárneho výrazu na epsilon-akceptor
- 12: Regulárne výrazy II: regulárne rovnice, povolené algebrické manipulácie s regulárnymi výrazmi, riešenie rovnice s jednou neznámou, riešenie sústavy regulárnych rovníc, transformácia akceptora na regulárny výraz
- 13: Ďalšie konštrukcie: prehľad konverzií medzi rôznymi reprezentáciami, príklad priamočiarej transformácie gramatiky na regulárny výraz, uzavretosť triedy regulárnych jazykov na ďalšie jazykové operácie - zret'azenie a iterácia, zrkadlový obraz
- 14: Ďalšie operácie: homomorfizmus a inverzný homomorfizmus, bezkontextový jazyk, ktorý nie je regulárny

#### **Odporúčaná literatúra:**

- J.E. Hopcroft, R.Motwani, J.D. Ullman: Introduction to automata theory, languages, and computation, Addison-Wesley, 2001.
- J. Shallit: A second course in formal languages and automata theory, Cambridge University press, 2009.
- M. Sipser: Introduction to the theory of computation, Thomson Course Technology, 2006.

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

Slovenský alebo anglický

#### **Poznámky:**

Obsahové prerekvizity: Základné pojmy z matematickej logiky -dôkaz sporom, dôkaz matematickou indukciou. Základné pojmy z teórie množín -prienik, zjednotenie, doplnok, kartézsky súčin, potenčná množina. Základné pojmy z teórie vyčísliteľnosti -rekurzívna funkcia, čiastočne rekurzívna funkcia, Turingov stroj, a ich vlastnosti

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 966

A	B	C	D	E	FX
26.92	18.63	23.91	16.05	9.83	4.66

**Vyučujúci:** RNDr. Juraj Šebej, PhD., univerzitný docent

**Dátum poslednej zmeny:** 23.11.2021

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kisel'ák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/AFJ1b/15	<b>Názov predmetu:</b> Automaty a formálne jazyky
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/AFJ1a/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Písomný test zameraný na príklady z oblasti regulárnych výrazov, bezkontextových gramatík, a zásobníkových automatov, počas cvičení v prebehu semestra. Písomná záverečná skúška. Do celkového hodnotenia sa zohľadňuje aj výsledok písomného testu z cvičení počas semestra (30% váhou do váženého priemeru).	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získať základné poznatky z oblasti formálnych jazykov a gramatík. Oboznámiť sa s problematikou efektívneho rozpoznávania bezkontextových a deterministických bezkontextových jazykov, ako aj problematikou kontextových a rekurzívne očíslovateľných jazykov. Nadobudnúť základné poznatky o algoritmicky nerozhodnuteľných problémoch súvisiacich s rozpoznávaním textu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1: Zásobníkové automaty: Definícia zásobníkového automatu, Akceptovanie koncovými stavmi, Akceptovanie prázdny zásobníkom 2: Deterministické zásobníkové automaty: Príklady využitia v praxi 3: Bezkontextové gramatiky: Základná definícia, Ľavé odvodenie, Derivačný strom, Odstraňovanie pravidiel typu $A \rightarrow \epsilon$ a typu $A \rightarrow B$ , Chomského normálny tvar 4: Súvis medzi bezkontextovými gramatikami a zásobníkovými automatmi: Konverzia bezkontextovej gramatiky na zásobníkový automat, Konverzia na zásobníkového automatu na bezkontextovú gramatiku 5: Pumping lema I: Znenie lemy a jej dôkaz 6: Pumping lema II: Aplikácie lemy 7: Uzáverové vlastnosti bezkontextových jazykov 8: Uzáverové vlastnosti deterministických bezkontextových jazykov 9: Zásobníkové automaty s výstupom: Základné definície a vlastnosti, Príklady využitia v praxi 10: Kontextové jazyky: Kontextová gramatika, Nedeterministický lineárne ohraničený Turingov stroj (LBA), Konverzia kontextovej gramatiky na LBA, Konverzia LBA na kontextovú gramatiku 11: Uzáverové vlastnosti kontextových jazykov	

12: Rekurzívne očíslovateľné jazyky: Frázová gramatika, Nedeterministický a deterministický Turingov stroj, Konverzia Nedeterministického Turingovho stroja na frázovú gramatiku, Konverzia frázovej gramatiky na deterministický Turingov stroj, Uzáverové vlastnosti  
 13: Univerzálny Turingov stroj  
 14: Algoritmicky nerozhodnuteľné problémy teórie formálnych jazykov

**Odporúčaná literatúra:**

1. J.E. Hopcroft, R.Motwani, J.D. Ullman: Introduction to automata theory, languages, and computation, Addison-Wesley, 2001.
2. J. Shallit: A second course in formal languages and automata theory, Cambridge University press, 2009.
3. M. Sipser: Introduction to the theory of computation, Thomson Course Technology, 2006.

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

Slovenský alebo anglický.

**Poznámky:**

Obsahové prerekvizity:

Základné pojmy z matematickej logiky -dôkaz sporom, dôkaz matematickou indukciou

Základné pojmy z teórie množín -prienik, zjednotenie, doplnok, kartézsky súčin, potenčná množina

Základné pojmy z teórie vyčísliteľnosti -rekurzívna funkcia, čiastočne rekurzívna funkcia, Turingov stroj, a ich vlastnosti

Základné pojmy z teórie formálnych jazykov -regulárny jazyk, konečnosťový automat (deterministický, nedeterministický), regulárny výraz, základné definície Chomského hierarchie gramatík

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 633

A	B	C	D	E	FX
38.55	17.06	19.59	16.59	5.85	2.37

**Vyučujúci:** RNDr. Juraj Šebej, PhD., univerzitný docent

**Dátum poslednej zmeny:** 23.11.2021

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/BPO/14		<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca a jej obhajoba			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Bakalárska práca je výsledkom vlastnej práce študenta. Nesmie vykazovať prvky akademického podvodu a musí spĺňať kritériá správnej výskumnej praxe definované v Rozhodnutí rektora č. 21/2021, ktorým sa stanovujú pravidlá posudzovania plagiátorstva na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčastiach. Plnenie kritérií sa overuje najmä v procese školenia a v procese obhajoby práce. Ich nedodržanie je dôvodom na začatie disciplinárneho konania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Bakalárskou prácou študent preukáže zvládnutie základov teórie a odbornej terminológie študijného odboru, nadobudnutie vedomostí, zručností a kompetentností v súlade s deklarovávaným profilom absolventa študijného programu, ako aj schopnosť aplikovať ich tvorivým spôsobom pri riešení vybraného problému študijného odboru. Bakalárska práca môže mať prvky kompilácie. Študent preukáže schopnosť samostatnej odbornej práce z obsahového, formálneho a etického hľadiska. Ďalšie podrobnosti o bakalárskej práci určuje Smernica č. 1 /2011 o základných náležitostiach záverečných prác a Študijný poriadok UPJŠ v Košiciach.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Vypracovanie bakalárskej práce v súlade s pokynmi školiteľa. 2. Prezentácia výsledkov bakalárskej práce pred skúšobnou komisiou. 3. Zodpovedanie otázok súvisiacich s témou bakalárskej práce v rámci diskusie.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odporúčaná literatúra je stanovená individuálne v súlade s témou bakalárskej práce.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 220					
A	B	C	D	E	FX
67.73	17.73	9.09	3.18	1.82	0.45

<b>Vyučujúci:</b>
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.04.2022
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/BPOA/22		<b>Názov predmetu:</b> Bakalárska práca a jej obhajoba			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/SZPb/22					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Bakalárska práca je výsledkom vlastnej práce študenta. Nesmie vykazovať prvky akademického podvodu a musí spĺňať kritériá správnej výskumnej praxe definované v Rozhodnutí rektora č. 21/2021, ktorým sa stanovujú pravidlá posudzovania plagiátorstva na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčastiach. Plnenie kritérií sa overuje najmä v procese školenia a v procese obhajoby práce. Ich nedodržanie je dôvodom na začatie disciplinárneho konania.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Bakalárskou prácou študent preukáže zvládnutie základov teórie a odbornej terminológie študijného odboru, nadobudnutie vedomostí, zručností a kompetentností v súlade s deklarovávaným profilom absolventa študijného programu, ako aj schopnosť aplikovať ich tvorivým spôsobom pri riešení vybraného problému študijného odboru. Bakalárska práca môže mať prvky kompilácie. Študent preukáže schopnosť samostatnej odbornej práce z obsahového, formálneho a etického hľadiska. Ďalšie podrobnosti o bakalárskej práci určuje Smernica č. 1 /2011 o základných náležitostiach záverečných prác a Študijný poriadok UPJŠ v Košiciach pre 1., 2. a spojený 1. a 2. stupeň.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Vypracovanie bakalárskej práce v súlade s pokynmi školiteľa. 2. Prezentácia výsledkov bakalárskej práce pred skúšobnou komisiou. 3. Zodpovedanie otázok súvisiacich s témou bakalárskej práce v rámci diskusie.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odporúčaná literatúra je stanovená individuálne v súlade s témou bakalárskej práce.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský a prípadne anglický.					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 10					
A	B	C	D	E	FX
50.0	10.0	30.0	0.0	10.0	0.0

<b>Vyučujúci:</b>
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 07.03.2022
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/BKPa/22	<b>Názov predmetu:</b> Bakalársky projekt I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Nutnou podmienkou pre udelenie hodnotenia je vystúpenie s prezentáciou o bakalárskej práci.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Vštepíť študentom základné poznatky o forme a obsahu záverečnej práce a prezentácii k záverečnej práci ako aj o technickej podpore pre jej realizáciu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Nutné náležitosti a formálna stránka záverečnej práce. WYSIWYG editory, LaTeX, grafické programy. Prezentačný software, Microsoft PowerPoint a jeho klony, Beamer. Zásady tvorby prezentácií a príspevkov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> elektronické informačné zdroje	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský a anglický	
<b>Poznámky:</b>	
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 150	
abs	n
100.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ondrej Hutník, PhD.	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.08.2022	
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/BKPb/22	<b>Názov predmetu:</b> Bakalársky projekt II
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktívna a samostatná práca na téme bakalárskej práce, prezentácia výsledkov na špecializovanom seminári.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Prehĺbenie vedomostí v téme bakalárskej práce, získanie nových výsledkov v danej problematike resp. nového pohľadu na príslušnú oblasť. Zvládnutie formálneho a obsahového spracovania konkrétnej vedecko-výskumnej problematiky. Oboznámenie sa so zásadami prezentácie vedeckých výsledkov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Koordinácia výskumu v oblasti bakalárskej práce na báze pravidelných stretnutí so školiteľom. Vypracovanie finálneho textu bakalárskej práce a prezentácie jej obhajoby.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> podľa zadania bakalárskej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský a anglický	
<b>Poznámky:</b>	
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 129	
abs	n
100.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b>	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.08.2022	
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/DBS1a/15	<b>Názov predmetu:</b> Databázové systémy I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Preukázanie primeraného zvládnutia obsahového štandardu predmetu pri priebežnom a záverečnom hodnotení, schopnosť sformulovať problém v osvojenej terminológii a riešiť ho v rámci projektu. Písomná preverka v priebehu semestra, zadanie. Skúška písomná a ústna.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní predmetu ovláda princípy relačných databáz, je schopný aplikovať štandardné dátové modely, navrhovať relačné databázy a sformulovať filtračné dopyty.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1) Relačné databázy a jazyk SQL, filtrácia. 2) Dátové typy, operátory, funkcie numerické, reťazcové a časové. 3) JOIN. 4) Agregácia a GROUP BY. 5) Dátové a databázové modely. Relačná schéma. Princípy RDB. Integrita dát. 6) Návrh DB, ER diagramy. 7) Systémové príkazy o DB a tabuľkách. Kaskádovité mazanie a aktualizácia. 8) Vnorené dopyty. ROLLUP. CASE výraz. 9) Trojhodnotová logika. Kvantifikátory a NOT. Množinové operácie. 10) Data science a získavanie znalostí pomocou R. 11) Dátové sklady. Dátová kocka. Pivot tabuľky. 12) Normalizácia relačných databáz - 1. Relačná algebra.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> C.J. Date, Database Design and Relational Theory, 2012, O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-1-449-32801-6 J. Murach, Murach's MySQL, 3rd Edition, 2019, Mike Murach & Associates, Inc., ISBN-10: 1943872368 - R. Ramakrishnan, J. Gehrke, Database Management Systems, 2020, McGraw-Hill, ISBN13 9780071231510 - S. Krajčí: Databázové systémy, UPJŠ, 2005	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický.					
<b>Poznámky:</b> Prezenčná alebo online výuka.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1032					
A	B	C	D	E	FX
12.69	11.14	19.19	21.41	29.36	6.2
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Lukáš Miňo, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.01.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/DBS1b/15	<b>Názov predmetu:</b> Databázové systémy II
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/DBS1a/15 alebo ÚINF/DBS/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Preukázanie primeraného zvládnutia obsahového štandardu predmetu pri priebežnom a záverečnom hodnotení, schopnosť sformulovať problém v osvojenej terminológii a riešiť ho v rámci projektu. Písomná preverka v priebehu semestra, zadanie. Skúška písomná a ústna.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní predmetu zvládne použitie náročnejších techník relačných databáz, teoretickú analýzu funkčných závislostí atribútov a je schopný pracovať nerelačnými databázami.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1) Úvod do SQL Server. Množinové operácie. Window functions. 2) Uložené procedúry. Funkcie systémové a užívateľské. 3) Pohľady. CTE, rekurzia a transitívny uzáver. 4) Transakcie. Kurzory. Pivot. 5) Triggery a integrita. Fyzická organizácia dát, B-stromy a indexy. 6) XML dokumenty a ich dopytovanie. JSON. 7) Funkčné závislosti a NF. 8) Najnovšia normálna forma - ETNF. 9) Big data a NoSQL. 10) MongoDB, CRUD a kurzory. 11) Agregácie a indexy. 12) Replikácia a sharding.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> - Date C.J., Database Design and Relational Theory, O'Reilly, 2012 - I. Ben-Gan, D. Sarka, A. Machanic, K. Farlee, T-SQL Querying, 2015, Microsoft Press, ISBN: 978-0-7356-8504-8 - I. Ben-Gan, T-SQL Fundamentals, Third Edition, 2016, Microsoft Press, ISBN: 978-1-5093-0200-0 - L. Davidson, Pro SQL Server Relational Database Design and Implementation, 2021, Apress, ISBN-13: 978-1-4842-6496-6 - K. Chodorow, MongoDB: The Definitive Guide, O'Reilly, second edition, 2013	

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

Slovenský alebo anglický.

**Poznámky:**

V prípade nutnosti výučba, priebežné aj záverečné hodnotenie bude konať dištančnou formou.

Obsahová prerekvizita:

Databázové systémy 1a - DBS1a/03

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 822

A	B	C	D	E	FX
9.73	8.64	14.48	24.33	33.33	9.49

**Vyučujúci:** RNDr. Lukáš Miňo, PhD.**Dátum poslednej zmeny:** 08.01.2022**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/DSMa/10	<b>Názov predmetu:</b> Diskrétna matematika I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie formou malých písomiek a dvoch písomných testov. Na základe výsledkov priebežných testov (50 b) a záverečného testu (25 b) a ústnej skúšky (25 b) po ukončení semestra. Minimálne 25 b je nutné získať z priebežného hodnotenia, 12 b zo záverečného testu a 12 b je nutné získať na ústnej skúške.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámenie sa so základnými metódami kombinatoriky a teórie grafov. Zvladnutie základov matematického spôsobu myslenia, presného formulovania myšlienok a riešenia matematických problémov vyžadujúcich viacej premyšľania než len dosadenie do vzorca.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné kombinatorické metódy a princípy. Kombinatorické počítanie a binomické koeficienty. Binomická veta, polynomická veta. Rekurentnosť: Rozličné problémy. Vzťahy Fibonacciho typu. Použitie vytvárajúcich funkcií. Ďalšie metódy. Princíp inklúzie a exklúzie. Vežové polynómy. Úvod do grafov: Koncepcia grafu, cesty v grafoch. Súvislosť. Stromy. Bipartitné grafy. Planarita. Mnohosteny. Cestovanie v grafoch: Eulerovské grafy, Hamiltonovské grafy Rozklady a zafarbenia: Vrcholové zafarbenie grafov. Hranové zafarbenie grafov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. I. Anderson, A first course in discrete mathematics, Springer-Verlag London 2001. 2. J. Nešetřil, J. Matoušek: Kapitoly z diskretní matematiky, Univerzita Karlova Praha, Nakladatelství Karolinum, Praha 2009. 3. S. Jendroľ, P. Mihók: Diskrétna matematika I, UPJŠ Košice 1992.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 481					
A	B	C	D	E	FX
19.75	20.58	23.28	20.37	13.51	2.49
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Roman Soták, PhD. , RNDr. Alfréd Onderko, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.04.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/DSMb/10	<b>Názov predmetu:</b> Diskrétna matematika II
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/DSMa/10 alebo ÚMV/DSM3a/10	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V preberaných oblastiach teórie grafov sa vyžaduje schopnosť sformulovať definície a tvrdenia, prezentovať dôkazy tvrdení, vysvetliť jednotlivé kroky v dôkazoch a riešiť vybrané úlohy súvisiace s danými témami. Počas semestra (pribežné hodnotenie) sa konajú dva testy, z ktorých možno získať 50% bodov a z ústnej skúšky možno získať 50% bodov. Hodnotenie: A ... aspoň 90%, B ... aspoň 80%, C ... aspoň 70%, D ... aspoň 60%, E ... aspoň 50%, FX ... menej ako 50%.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získané vedomosti o základných oblastiach teórie grafov, prehľad o využívaných objektoch a vlastnostiach, pochopenie dôležitých tvrdení a metód, spoznanie možných aplikácií a schopnosť formulovať a riešiť problémy z tejto oblasti.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> - (1. týž.) Úvod do teórie grafov (relácie na grafoch, operácie s grafmi, špeciálne triedy grafov) - (2.-3. týž.) Súvislosť a vzdialenosť v grafoch (prepojenosť vrcholov, excentricita, matica susednosti) - (4. týž.) Stromy, kostry (izomorfizmus stromov) - (5.-6. týž.) Súvislosť v grafoch (vrcholová a hranová k-súvislosť) - (7.-8. týž.) Nezávislosť a pokrytie (nezávislá množina, spárenie, vrcholové a hranové pokrytie) - (9.-10. týž.) Extremálna teória grafov (Ramseyove čísla, Turánove grafy) - (11.-13. týž.) Farbenia grafov (vrcholové farbenie, chromatický polynóm, hranové farbenie) - (14. týž.) Orientované grafy (silná/slabá súvislosť, turnaje, acyklické grafy)	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. A. Bondy, U.S.R. Murty, Graph theory, Springer, 2008 2. G. Chartrand, L. Lesniak, P. Zhang, Graphs and digraphs, CRC Press, 2011 3. R. Diestel, Graph Theory, Springer, 2017 4. D. West, Introduction to Graph Theory, Pearson, 2001	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 237					
A	B	C	D	E	FX
14.77	13.08	24.47	24.89	18.14	4.64
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Igor Fabrici, Dr. rer. nat. , RNDr. Alfréd Onderko, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.04.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/DSMc/10	<b>Názov predmetu:</b> Diskrétna matematika III
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/DSMb/10	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Pre absolvovanie predmetu je potrebné preukázať schopnosť sformulovať definície a tvrdenia z odprednášanej látky, rozumieť vzájomným vzťahom medzi nimi, ovládať dôkazy tvrdení a riešiť vybrané úlohy vychádzajúce z prezentovaných oblastí teórie grafov. Hodnotenie predmetu sa udeľuje na základe priebežného hodnotenia a výsledku skúšky pozostávajúcej zo záverečného testu a ústnej časti. Priebežné hodnotenie sa koná formou dvoch písomných testov (zameraných na úlohy súvisiace s odprednášanou látkou) počas semestra; za každý z nich možno získať maximálne 25 bodov. Skúška bude pozostávať z testu (z ktorého možno získať maximálne 25 bodov, obsahovo i rozsahovo bude podobný testom zo semestrálnej časti) a z ústnej odpovede (na dve otázky hodnotené max. 15 resp. 10 bodmi). Sumárne hodnotenie je dané súčtom získaných bodov za semestrálnu časť a skúšku (maximálne teda možno získať 100 bodov). K absolvovaniu skúšky je potrebné získať celkovo aspoň 51 bodov (inak je skúška hodnotená FX), pričom hodnotenie E sa udeľí v prípade bodového zisku 51-59, D v prípade 60-69, C v prípade 70-79, B v prípade 80-89 a A v prípade nad 90 bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu je študent oboznámený (v nadväznosti na predmety Diskrétna matematika I a II) s ďalšími kmeňovými témami a výsledkami teórie grafov, čím získa ucelený vhľad a vedomosti z tejto oblasti matematiky.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. týždeň: Pokročilé grafové modely štruktúr z rozličných vedných oblastí. 1. a 2. týždeň: Eulerovské a hamiltonovské grafy. 3. a 4. týždeň: Miery súvislosti grafov, Mengerova veta a jej dôsledky. 5. týždeň: Perfektné spárenia, Tutteova veta. 6. a 7. týždeň: Planárne grafy a ich základné vlastnosti, Eulerova veta a jej dôsledky. 8. týždeň: Charakterizácia planárnych grafov, Kuratowského veta. 9. týždeň: Štruktúrne vlastnosti planárnych a polyedrálnych grafov. 10. týždeň: Farebnosť planárnych grafov. 11. týždeň: Miery neplanárnosti grafov I - priesečníkové číslo a jeho odhady, crossing lema. 12. týždeň: Miery neplanárnosti grafov II - rod grafu, Eulerova veta pre vnorené grafy, farebnosť vnorených grafov.	

13. týždeň: Hranové zafarbenia, Vizingova veta.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> D.B. West: Introduction to graph theory (2nd edition), Prentice Hall 2001 A. Bondy and U.S.R. Murty: Graph theory, Springer-Verlag 2008 G. Chartrand, L. Lesniak, and P. Zhang, Graphs and digraphs, CRC Press 2011 R. Diestel: Graph Theory (4th edition), Springer-Verlag 2010					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský alebo anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 96					
A	B	C	D	E	FX
18.75	29.17	14.58	23.96	13.54	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Tomáš Madaras, PhD. , RNDr. Alfréd Onderko, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.09.2025					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/DYS/19	<b>Názov predmetu:</b> Dynamické systémy
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/MANb/19 alebo ÚMV/MAN2b/22 alebo ÚMV/FRPb/19	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie sa koná formou zápočtovej písomky počas semestra. Záverečné hodnotenie sa udeľuje na základe priebežného hodnotenia (60%) a písomnej a ústnej časti skúšky (40%).	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet poskytne študentom prehĺbené znalosti z teórie dynamických systémov a to z teoretického ale i praktického hľadiska (ich modelovania, ich vlastností a numerickej simulácie). Dôraz sa kladie na interdisciplinárny prístup a využitie softvéru.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Základné pojmy z teórie dynamických systémov a ich vlastnosti. 2. Diferenciálne rovnice n-tého rádu a systémy diferenciálnych rovníc - ich vzťah, metódy riešenia. 3. Diferenčné rovnice a systémy - metódy riešenia. 4. Existencia, jednoznačnosť a predĺžiteľnosť riešenia Cauchyho úlohy. 5. Stabilita a chaotické správanie sa dynamických systémov, bifurkácie. 6. Numerické metódy ako dynamické systémy, analýza algoritmov. 7. Aplikácie dynamických systémov v počítačovej vede.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. Brunovský, P. , Diferenčné a diferenciálne rovnice (vysokoškolský učebný text), FMFI UK, 2011 <a href="http://www.iam.fmph.uniba.sk/skripta/brunovsky/ddrtext.pdf">http://www.iam.fmph.uniba.sk/skripta/brunovsky/ddrtext.pdf</a> 2. L. Kluvánek, I. Mišík, M. Švec: Matematika II, SVTL, Bratislava, 1961. 3. N. M. Matvejev: Zbierka príkladov z obyčajných diferenciálnych rovníc, ALFA, Bratislava, 4. Stuart, A.M.; Humphries, A.R. (1996), Dynamical Systems and Numerical Analysis, Cambridge University Press 5. Jacques M. Bahi and Christophe Gueyeux. 2013. Discrete Dynamical Systems and Chaotic Machines: Theory and Applications. CRC Press, Inc., Boca Raton, FL, USA. 1970. 6. Kelley, C. T. (1995). Iterative Methods for Linear and Nonlinear Equations. SIAM. 7. Kelley, C.T. (1999) Iterative Methods for Optimization. In: Frontiers in Applied Mathematics, Vol. 18, SIAM	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 187					
A	B	C	D	E	FX
22.46	21.93	14.97	21.39	16.04	3.21
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.04.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/FRPa/19	<b>Názov predmetu:</b> Funkcia reálnej premennej
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 56 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Počas semestra študent získava hodnotenie za nasledovné aktivity - päťminútové písomky na každom cvičení, tri písomné previerky, odovzdávanie povinných domácich úloh. Záverečné hodnotenie sa udeľuje na základe priebežného hodnotenia za prácu počas semestra, z ktorého študent musí získať aspoň 30 bodov (z celkového počtu 65 bodov), následne písomnej a ústnej časti skúšky, za ktorú študent môže získať 35 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 bodov, na hodnotenie C najmenej 71 bodov, na hodnotenie D najmenej 61 bodov a na hodnotenie E najmenej 51 bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet poskytuje prehľad základných nástrojov diferenciálneho a integrálneho počtu reálnej funkcie jednej reálnej premennej. Študent má 1. osvojiť si matematickú kultúru, notáciu, spôsob myslenia a vyjadrovania, 2. získať prvotný vhl'ad do kľúčových pojmov diferenciálneho a integrálneho počtu (koncept derivácie funkcie v bode, primitívnej funkcie a určitého Newtonovho integrálu) a ich vlastností, ktoré budú rigorózne definované, resp. odvodené v nadväzujúcich predmetoch, 3. vedieť interpretovať kľúčové pojmy, riešiť úlohy zamerané na použitie derivácie a integrálu a interpretovať získané výsledky pri riešení zadaní z reálneho života (optimalizačné úlohy, niektoré geometrické a fyzikálne úlohy).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod - jazyk matematiky, základy formálnej logiky (1 týždeň) 2. Funkcia jednej reálnej premennej – základné pojmy, operácie, grafy a ich transformácie (2 týždne) 3. Spojitosť funkcie v bode a na množine (1 týždeň) 4. Derivácia funkcie v bode prostredníctvom geometrických konceptov, pravidlá pri narábaní s deriváciou (2 týždne) 5. Základy diferenciálneho počtu - vzťah s monotónnosťou a konvexnosťou funkcie, extrémami funkcie, použitie v optimalizačných, geometrických a fyzikálnych úlohách (2 týždne) 6. Primitívna funkcia, metódy nájdenia primitívnej funkcie (3 týždne) 7. Newtonov určitý integrál - metódy výpočtu, použitie v geometrických a fyzikálnych úlohách (2 týždne)	

**Odporúčaná literatúra:**

1. Kulcsár, Š. - Kulcsárová, O.: Zbierka úloh z matematickej analýzy I., UPJŠ, 2002.
2. Kulcsár, Š. - Kulcsárová, O.: Zbierka úloh z matematickej analýzy II., UPJŠ, 2003.
3. Hutník, O. - Kulcsár, Š. - Kulcsárová, O. - Mojsej, I.: Zbierka úloh z matematickej analýzy III., UPJŠ, 2011.
4. Demidovič, B. P.: Sbírká úloh a cvičení z matematické analýzy, Fragment, Praha, 2003.
5. Brannan, D.: A First Course in Mathematical Analysis, Cambridge University Press, Cambridge 2006.
6. Bruckner, A. M., Bruckner J. B., Thomson, B. S.: Real Analysis, Second Edition, ClassicalRealAnalysis.com, 2008.
7. Zorich, V. A.: Mathematical Analysis I, Springer-Verlag 2002.

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

slovenský

**Poznámky:****Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1051

A	B	C	D	E	FX
8.56	7.71	16.84	19.79	27.78	19.31

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Ondrej Hutník, PhD. , RNDr. Lenka Halčinová, PhD. , RNDr. Jana Borzová, PhD. , Mgr. Natália Puškárová**Dátum poslednej zmeny:** 16.04.2022**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/FRPb/19	<b>Názov predmetu:</b> Funkcia reálnych premenných
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 4 / 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 56 / 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 8	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/FRPa/19	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie sa koná formou malých písomiek, projektov a jednej zápočtovej písomky počas semestra. Záverečné hodnotenie sa udeľuje na základe priebežného hodnotenia (60%), písomnej a ústnej časti skúšky (40%).	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predmet poskytne študentom základy matematickej analýzy nevyhnutné pri štúdiu fyziky, informatiky a príbuzných odborov. Zároveň si študenti osvoja matematickú kultúru, notáciu, spôsob myslenia a vyjadrovania.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Číselné postupnosti.</li><li>2. Metrický priestor, normovaný priestor - Euklidov priestor, niektoré topologické vlastnosti bodov a množín.</li><li>3. Funkcia viacerých reálnych premenných - základné pojmy, limita a spojitosť.</li><li>4. Nekonečné číselné rady.</li><li>5. Integrovaný počet funkcie jednej reálnej premennej:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Určitý Riemannov integrál - definícia, základné vlastnosti, metódy výpočtu, triedy integrovateľných funkcií, aplikácie;</li><li>b) nevlastný integrál.</li></ol></li><li>6. Diferenciálny počet funkcie jednej premennej. Funkcionálne, mocninové a Taylorove rady funkcie jednej premennej.</li><li>7. Obyčajné diferenciálne rovnice - základné pojmy, rovnice 1. rádu (rovnice vedúce na separovateľné a lineárne), lineárne rovnice 2.rádu s konštantnými koeficientmi.</li><li>8. Diferenciálny počet funkcie viacerých reálnych premenných - parciálna derivácia, diferencovateľnosť a totálny diferenciál (aj vyšších rádoov), Taylorov polynóm, derivácia v smere, lokálne a globálne extrémny, viazané lokálne extrémny.</li><li>9. Dvojný (dvojrozmerný) integrál - definícia, výpočet, aplikácie.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. B. Mihalíková, J. Ohriska: Matematická analýza 1, 2, vysokoškolský učebný text, UPJŠ v Košiciach, Košice, 2000, 2007.</li><li>2. L. Klavánek, I. Mišík, M. Švec: Matematika I, II, SVTL, Bratislava, 1959.</li></ol>	

3. Z. Došlá, O. Došlý: Diferenciální počet funkcí více proměnných, vysokoškolský učebný text, Masarykova univerzita v Brně, Brno, 2003.
4. J. Kopáček: Matematická analýza nejen pro fyziky I, II, Matfyzpress, Praha, 2004, 2007.
5. J. C. Robinson: An introduction to ordinary differential equations, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.
6. R. E. Williamson, H. F. Trotter: Multivariable mathematics, Prentice Hall (Pearson), Upper Saddle River, 2004.
7. B. S. Thomson, J. B. Bruckner, A. M. Bruckner: Elementary real analysis, Prentice Hall (Pearson), Lexington, 2008.

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

slovenský

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 619

A	B	C	D	E	FX
11.31	13.41	16.96	21.65	31.5	5.17

**Vyučujúci:** RNDr. Jaroslav Šupina, PhD. , doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD. , RNDr. Jana Borzová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.04.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/FUN1/21	<b>Názov predmetu:</b> Funkcionálne programovanie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie aktívnej účasti na cvičení a domácej prípravy. Práca na semestrálnom projekte.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Základné programovacie techniky a sémantika programovania vo funkcionálnom jazyku Haskell.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod do funkcionálneho programovania 2. Typy, triedy tyov, typové premenné 3. Syntax a najdôležitejšie špecifiká jazyka Haskell 4. Rekurzia 5. Zoznamy 6. Dátová analýza 1. 7. Dátová analýza 2. 8. Dátová analýza 3. 9. Grafické výstupy 10. Funkcie vyšších radov 11. Vytváranie vlastných typov 12. Monády	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> ABELSON, H. a G. J. SUSSMAN. Structure and interpretation of computer programs. Cambridge: MIT Press, 2002. ISBN 0-262-01153-0. LIPOVAČA, Miran. Learn you a haskell for great good!: a beginner's guide. San Francisco: No Starch Press, 2011. ISBN 978-1-59327-283-8. O'SULLIVAN, Bryan, Don STEWART a John GOERZEN. Real world Haskell. Beijing: O'Reilly, 2008. ISBN 978-0-596-51498-3.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický.	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 114					
A	B	C	D	E	FX
48.25	12.28	14.91	14.04	10.53	0.0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ondrej Krídlo, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 23.11.2021					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/GEO1a/22	<b>Názov predmetu:</b> Geometria I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 56 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/ALG1b/24	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Udeľuje sa na základe priebežného hodnotenia, písomnej a ústnej časti skúšky. Priebežné hodnotenie pozostáva z dvoch zápočtov (zameraných na riešenie úloh) v priebehu semestra a aktivity na cvičeniach. Skúška pozostáva z overenia schopnosti využiť vedomosti pri riešení úloh, schopnosti definovať pojmy z prednášky, vysloviť a dokázať tvrdenia. Stupnica: 0-50 Fx, 51-60 E, 61-70 D, 71-80 C, 81-90 B, 91-100 A.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámenie sa s euklidovskými priestormi a s geometrickými objektami v týchto priestoroch. Prehĺbenie a rozšírenie vedomostí študentov o základných vlastnostiach geometrických útvarov so súčasným poznaním základov zobrazovacích metód. Rozvíjanie priestorovej predstavivosti študentov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> - Euklidovský priestor, vzdialenosť a odchýlka podpriestorov euklidovského priestoru. (3 týždne) - Miera veľkosti uhla a konvexného mnohostena. (1 týždeň) - Geometria trojuholníka. (1 týždeň) - Kvadratické plochy. (4 týždne) - Afinné zobrazenia. (2 týždne) - Zhodné a podobné zobrazenia. (3 týždne)	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. M. Sekanina a kol.: Geometrie 1, SPN Praha 1986 2. M. Sekanina a kol.: Geometrie 2, SPN Praha 1988 3. M. Hejný a kol. : Geometria 1, SPN Bratislava 1985 4. O. Šedivý a kol. : Geometria 2, SPN Bratislava 1987 5. A. F. Beardon: Algebra and geometry, Cambridge University Press, 2005	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 115					
A	B	C	D	E	FX
13.91	16.52	9.57	22.61	37.39	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Vodička, Dr. rer. nat.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/KOP/10	<b>Názov predmetu:</b> Konvexné programovanie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 / 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/LCO/10 a (ÚMV/MAN1c/22 alebo ÚMV/MAN2d/22 alebo ÚMV/FRPb/19)	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Pre absolvovanie predmetu je potrebné preukázať schopnosť sformulovať definície a tvrdenia z odprednášanej látky, ovládať dôkazy tvrdení a riešiť vybrané úlohy konvexného resp. nelineárneho programovania. Celkové hodnotenie predmetu sa udeľuje na základe priebežného hodnotenia (ktoré zahŕňa vypracovanie dvoch semestrálnych testov so zameraním na riešenie úloh; za každý z nich možno získať maximálne 25 bodov) a výsledkov ústnej skúšky (pozostávajúcej z trojice otázok teoretického charakteru so sumárnym počtom 50 bodov). K absolvovaniu skúšky je potrebné získať nadpolovičnú väčšinu z maximálneho počtu 100 bodov (inak je skúška hodnotená FX), pričom hodnotenie E sa udeľí v prípade bodového zisku 51-59, D v prípade 60-69, C v prípade 70-79, B v prípade 80-89 a A v prípade nad 90 bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu je študent oboznámený so základmi nelineárneho programovania tak po teoretickej stránke (obsahová stránka zahŕňa vlastnosti konvexných množín, vlastnosti konvexných funkcií, podmienky optimality nelineárnych úloh, Karush-Kuhn-Tuckerova teória, kvadratické programovanie), ako aj po stránke praktickej (ilustrácia reálnych problémov modelovateľných pomocou úloh nelineárneho programovania a metód ich riešenia za použitia systémov počítačovej algebry a výpočtovej techniky).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. týždeň: Príklady praktických problémov vedúcich na úlohy nelineárneho programovania. 2. - 3. týždeň: Konvexné množiny a ich vlastnosti. 4. - 6. týždeň: Konvexné funkcie a ich vlastnosti, kritéria konvexnosti funkcie. 7. - 8. týždeň: Nutné a postačujúce podmienky optima, Karush-Kuhn-Tuckerova teória. 9. - 10. týždeň: Kvadratické programovanie. Dualita v nelineárnom programovaní.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> M. Hamala, M. Trnovská: Nelineárne programovanie, Epos, 2012 M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty: Nonlinear Programming: Theory and Algorithms, 3rd edition, Wiley-Interscience, 2006	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský alebo anglický					
<b>Poznámky:</b> Potrebné sú znalosti základov diferenciálneho počtu funkcií jednej a viacerých premenných, lineárnej algebry a lineárneho programovania (simplexovej metódy).					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 96					
A	B	C	D	E	FX
15.63	13.54	10.42	12.5	47.92	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Tomáš Madaras, PhD. , RNDr. Alfréd Onderko, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.04.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚTVŠ/KP/12	<b>Názov predmetu:</b> Kurz prežitia-survival
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Ukončenie: Absolvoval Podmienky na úspešné absolvovanie predmetu: - aktívna účasť na kurze v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho, - priebežné plnenie všetkých úloh, ktoré sú vymedzené sylabom predmetu.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obsahový štandard: Študent preukáže vedomosti a zručnosti z problematiky, ktorá je obsahovo daná sylabom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. Výkonový štandard: Preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého študent: - nadobudne poznatky v rámci bezpečného pobytu a pohybu v extrémnom prostredí prírody, - získa teoretické vedomosti a praktické zručnosti spojené s riešením mimoriadnych a náročných situácií spätých so zachovaním ľudského života a minimalizáciou poškodenia zdravia, - disponuje zručnosťou odolávať a čeliť situáciám spojených s prekonávaním prekážok, - vie získané zručnosti aplikovať ako inštruktor pri vykonávaní letných telovýchovných kurzov pre deti a mládež v rámci rekreačného športu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Cvičenia: 1. Zásady správania a bezpečnosti pri pohybe a pobyte v neznámom prírodnom prostredí 2. Príprava a vedenie túry 3. Objektívne a subjektívne nebezpečenstvo v horskom prostredí 4. Zásady hygieny a prevencie poškodenia zdravia v extrémnych podmienkach 5. Zakladanie ohňa 6. Pohyb v teréne, orientácia a navigácia 7. Improvizované prístrešky 8. Príprava stravy a filtrovanie vody 9. Zlaňovanie, tyrolský traverz 10. Presun raneného, prvá pomoc	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

1. JUNGER, J. et al. Turistika a športy v prírode. Prešov: Fakulta humanitných a prírodných vied PU v Prešove. 2002. 267s. ISBN 80-8068-097-3.
2. MADARÁSOVÁ, J. 101 rád ako prežiť v prírode. Bratislava: Svojtka & Co, 2016. 128s. ISBN 9788081079436.
3. MCMANNERS, H. S batohom na zádech: jak přežít v přírodě. Bratislava: Slovo. 1996. 160s. ISBN 80-85711.
4. PAVLÍČEK, J. Člověk v drsné přírodě. 3. vyd. Praha: Práh. 2002. ISBN 8072520598.
5. WISEMAN, J. SAS: příručka jak přežít. Praha: Svojtka & Co. 2004. 566s. ISBN 8072372807.

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

Slovenský

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 489

abs	n
46.42	53.58

**Vyučujúci:** Mgr. Ladislav Kručanica, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 16.05.2023

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚTVŠ/LKSp/13	<b>Názov predmetu:</b> Letný kurz-splav rieky Tisa
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Ukončenie: Absolvoval Podmienky na úspešné absolvovanie predmetu: - aktívna účasť na kurze v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho, - úspešné zvládnutie zadaných praktických ukážok: nosenie kanoe, nastupovanie a vystupovanie do kanoe, vyberanie plavidla z vody, pádlovanie.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Obsahový štandard: Študent počas preukáže zvládnutie obsahového štandardu predmetu, ktorý je definovaný sylabom predmetu a povinnou literatúrou. Výkonový štandard: Preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je študent po absolvovaní schopný: - aplikovať nadobudnuté poznatky v rôznych situáciách a v praxi, - aplikovať základné zručnosti z ovládania plavidla na tečúcej vode, - zvoliť správny výber vhodného miesta na táborenie, - pripraviť adekvátnu materiálnu výbavu k táboreniu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Hodnotenie obťažnosti vodných tokov 2. Bezpečnostné zásady pri splavovaní vodných tokov 3. Zostavovanie posádok 4. Praktický výcvik s nenaloženým kanoe 5. Nosenie kanoe 6. Položenie kanoe na vodu bez dotyku s brehom 7. Nastupovanie 8. Vystupovanie 9. Vyberanie plavidla z vody 10. Kormidlovanie technika vypáčenia - (na rýchlych tokoch) - technika odtáhovania 11. Prevrátenie	

12. Povely	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	
1. JUNGER, J. et al. Turistika a športy v prírode. Prešov: FHPV PU v Prešove. 2002. ISBN 8080680973.	
Internetové zdroje:	
1. STEJSKAL, T. Vodná turistika. Prešov: PU v Prešove. 1999.	
Dostupné na: <a href="https://ulozto.sk/tamhle/UkyyxQ2lYF8qh/name/Nahrane-7-5-2021-v-14-46-39#!ZGDjBGR2AQtkAzVkAzLkLJWuLwWxZ2ukBRLjnGqSomlCMmOyZN==">https://ulozto.sk/tamhle/UkyyxQ2lYF8qh/name/Nahrane-7-5-2021-v-14-46-39#!ZGDjBGR2AQtkAzVkAzLkLJWuLwWxZ2ukBRLjnGqSomlCMmOyZN==</a>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	
Slovenský jazyk	
<b>Poznámky:</b>	
<b>Hodnotenie predmetov</b>	
Celkový počet hodnotených študentov: 252	
abs	n
36.11	63.89
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Dávid Kaško, PhD.	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 29.03.2022	
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/LCO/10	<b>Názov predmetu:</b> Lineárna a celočíselná optimalizácia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/ALGa/10	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: malé kontrolné písomné práce na každom cvičení, dve písomné práce zamerané na formuláciu a riešenie úloh, projekt s reálnymi dátami a komerčným softvérom. Bonusové body je možné získať za riešenie domácich (dôkazových) úloh. Na pripustenie k záverečnej skúške je potrebné získať aspoň 50% bodov. Na záverečnej ústnej skúške sa overuje porozumenie teórie a schopnosť argumentácie.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Schopnosť formulovať praktické úlohy ako úlohy lineárneho programovania. Zručnosť v riešení týchto úloh viacerými metódami, aj pomocou softvéru. Porozumenie príslušnej teórie a schopnosť exaktnej argumentácie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Formulácia úlohy lineárneho programovania (LP) a celočíselného lineárneho programovania (CLP). Grafické riešenie úlohy LP. Simplexová metóda, spôsob výpočtu, správnosť a konečnosť. Teória duality a ekonomická interpretácia duality. Duálna a revidovaná simplexová metóda. Analýza senzitivity a parametrické programovanie. Algoritmy pre celočíselné programovanie: metóda vetiev a hraníc, Gomoryho algoritmy. Zložitosť úlohy LP a CLP. Riešenie reálnych úloh.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> lms.upjs.sk - podklady k prednáškam a zadania úloh na cvičenia. Plesník, Dupačová, Vlach: Lineárne programovanie, Alfa, Bratislava 1990 Robert J. Vanderbei: Linear Programming: Foundations and Extensions, Springer 2020, <a href="http://www.princeton.edu/~rvdb/LPbook/">http://www.princeton.edu/~rvdb/LPbook/</a> Ch. Papadimitriou – K. Steiglitz, Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity (Prentice Hall 1982)	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 204					
A	B	C	D	E	FX
22.06	17.16	21.08	18.14	19.12	2.45
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Katarína Cechlárová, DrSc. , Mgr. Juraj Hirjak					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.04.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/LOP1/26	<b>Názov predmetu:</b> Logické programovanie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie aktívnej účasti na cvičení a domácej prípravy, test z teoretických znalostí v priebehu semestra. Písomná a ústná skúška spolu s hodnotením z cvičení.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Naučiť sa základné programovacie techniky a sémantika logického programovania (ako doplnok k procedurálnemu programovaniu)	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod do logiky 2. teórie, modely, Herbrandovský model 3. SLD rezolúcia 4. Základy jazyka Prolog 5. Prolog v príkladoch 6. Zoznamy 7., 8., 9. Dátová analýza v Prologu 10., 11., 12. Teória grafov v Prologu	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> BRATKO, Ivan. Prolog. Programming for Artificial Intelligence. 2 ed. Wokingham: Addison-Wesley, 1990. ISBN 0-201-41606-9. NILSON U., MALUSINSKI J.: Logic, Programming and Prolog, John Wiley & Sons Ltd. 1995 NIENHUYIS-CHENG Sh.H., WOLF R.: Foundations of Inductive Logic Programming, Springer-Verlag, 1997	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický.	
<b>Poznámky:</b> požadované prerekvizity: žiadne	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 140					
A	B	C	D	E	FX
35.71	16.43	17.14	17.86	12.14	0.71
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ondrej Krídlo, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 10.01.2026					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/LTM3/25		<b>Názov predmetu:</b> Logika a teória množín			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Písomné kontroly. Hodnotené aktivity na cvičeniach. Priebežné hodnotenie + ústna skúška.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Spoznať základné vlastnosti matematického pojmu nekonečna. Analýza pojmu dôkaz v matematike.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Množina ako matematická formalizácia nekonečna, paradoxy. Množina reálnych čísel a jej vlastnosti. Relácie a zobrazenia. Pojem mohutnosti množiny. Konečné a spočítateľné množiny. Mohutnosť kontinua. Základy kardinálnej aritmetiky. Výrokový počet, jeho axiomatizácia. Veta o úplnosti. Metódy dôkazu. Jazyk predikátového počtu, ilustrácia na príkladoch. Axiomatizácia predikátového počtu a pojem dôkazu. Metódy dôkazu v predikátovom počte.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> L. Bukovský: Teória množín, ES UPJŠ, Košice, 1984. L. Bukovský: Množiny a všeličo okolo nich, ES UPJŠ, Košice, 2005. L. Bukovský, Úvod do matematickej logiky, elektronický učebný text. A. Sochor: Klasická matematická logika, Karolinum, Praha, 2001. E. Mendelson, Introduction to Mathematical Logic, van Nostrand 1964.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 289					
A	B	C	D	E	FX
13.84	18.34	19.38	16.61	30.1	1.73

<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Jaroslav Šupina, PhD.
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.01.2025
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/MIS/15	<b>Názov predmetu:</b> Manažment informačných systémov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Absolvovanie predmetu je podmienené splnením čiastkových úloh na skupinovom projekte počas semestra v náležitej kvalite. Projekt je zameraný na: - osvojenie si základných prednášaných pojmov a metód, - zvládnutie princípov súvisiacich infromatických nástrojov, - prezentáciu a obhajobu vytvoreného projektu. Detainé podmienky na hodnotenie čiastkových úloh a získanie záverečného hodnotenia sú zverejnené v AIS.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu študenti získajú - vedomosti o všeobecných aspektoch tvorby a využítí informačných systémov pre riadenie organizácii vo väzbe na strategické ciele organizácie, - vedomosti o princípoch základných IKT technológií využívaných na riadenie procesov v rôznych oblastiach fungovania spoločnosti, - základne vedomosti a zručnosti o využívaní relevantných infromatických nástrojov, - skúseností z práce v heterogénnom tíme a s prezentáciou projektu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod do informačných systémov. 2. Stratégia organizácie a úloha informačných systémov pri získavaní konkurenčnej výhody. 3. Manažovanie dát a znalostí. 4. Business Intelligence. 5. Etika a ochrana súkromia. 6. Informačná bezpečnosť. 7. Sociálne počítanie 8. Elektronický obchod. 9. Bezdrôtové a mobilné počítanie. 10. Úloha informačných systémov v rámci organizácie a verejnej správy. 11. CRM systémy. 12. Manažment dodávateľsko-odberateľských reťazcov. 13: Obstarávanie a implementácia informačných systémov.	

**Odporúčaná literatúra:**

1. R. Kelly Rainer, Brad Prince, Hugh J. Watson, Management Information Systems, Wiley 2015, ISBN : 978-1-118-89538-2
2. Voříšek, J.: Strategické řízení informačního systému a systémová integrace, Praha, Management Press, 1999.
3. O'Brien, J., Marakas, G.: Management Information Systems, McGraw-Hill, 2010, ISBN 0073376813.
4. Laudon, K., Traver, C.G.: Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Prentice Hall, 2011, ISBN 0132142856.

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

Slovenský alebo anglický.

**Poznámky:****Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 70

A	B	C	D	E	FX
51.43	24.29	10.0	10.0	2.86	1.43

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD. , RNDr. Richard Staňa, PhD. , RNDr. Viliam Kačala, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.07.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/MST/19	<b>Názov predmetu:</b> Matematická štatistika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/TPP/19	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Celkové hodnotenie na základe priebežného hodnotenia - 2 písomky (2x40b) a výsledku písomnej (30b) a ústnej časti skúšky (30b). Z každej časti je potrebné získať aspoň 50%. Výsledné hodnotenie: $\geq 90\%$ A; $\geq 80\%$ B; $\geq 70\%$ C; $\geq 60\%$ D; $\geq 50\%$ E; $< 50\%$ FX.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent má získať vedomosti o základných štatistických metódach a schopnosť aplikovať teoretické poznatky pri riešení praktických problémov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Náhodné vektory (definícia, rozdelenie, charakteristiky, združené a marginálne rozdelenia). 2. Kovariancia, korelácia, regresná priamka. 3. Náhodný výber, výberové charakteristiky a ich rozdelenie. 4. Štatistiky ako funkcie náhodného výberu a ich rozdelenie. 5. Bodové odhady a ich vlastnosti (nestrannosť, konzistentnosť, výdatnosť). 6. Metóda maximálnej vierohodnosti. 7. Intervalové odhady, konštrukcia intervalu spoľahlivosti (2 týždne). 8. Testovanie štatistických hypotéz (kritický obor, hladina významnosti a sila testu, konštrukcia najlepšieho kritického oboru). 9. Niektoré jedno- a dvojvýberové parametrické testy. Párový t-test. (2 týždne) 10. Niektoré neparametrické testy - znamienkový, Dixonov, test nekorelovanosti, test významnosti zmien, test nezávislosti v kontingenčných tabuľkách, testy dobrej zhody (2 týždne).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. Skřivánková V.: Pravdepodobnosť v príkladoch, UPJŠ, Košice, 2006 2. Skřivánková V.-Hančová M.: Štatistika v príkladoch, UPJŠ, Košice, 2005 3. Casella, G., Berger, R., Statistical Inference, 2nd ed., Chapman and Hall/CRC, 2024 4. DeGroot, M. H., Schervish, M. J.: Probability and Statistics, 4th ed., Pearson, Boston, 2012 5. Anděl J.: Základy matematické štatistiky, MatfyzPress, Praha, 2011	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	

<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 206					
A	B	C	D	E	FX
26.7	20.87	16.5	17.96	10.68	7.28
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martina Hančová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.11.2024					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/MMD/22		<b>Názov predmetu:</b> Matematické modelovanie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Odozdanie vypracovaného projektu zo zadaného zoznamu a prípadne jeho krátka prezentácia.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Na konkrétnych príkladoch problémov z reálneho života sa študenti oboznámia s viacerými prístupmi a stratégiami pri vytváraní matematického modelu daného problému a s definovaním podmienok reálneho problému a ich transformáciou do matematického modelu.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Každý týždeň bude prediskutovaný, preskúmaný a modelovaný jeden problém z reálneho života.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. E. Lindner, A. Micheletti, C. Nunes (eds.), Mathematical Modelling in Real Life Problems, Springer, 2020. 2. K.K. Tung, Topics in Mathematical Modeling, Princeton University Press, 2007. 3. H. P. Williams, Model Building in Mathematical Programming, Wiley, 2013.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 62					
A	B	C	D	E	FX
77.42	12.9	4.84	0.0	0.0	4.84
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martina Hančová, PhD. , RNDr. Jana Borzová, PhD. , RNDr. Igor Fabrici, Dr. rer. nat. , RNDr. Lenka Halčinová, PhD. , doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD. , doc. RNDr. Daniel Klein, PhD. , RNDr. Lucia Kőszegytová, PhD. , RNDr. Jaroslav Šupina, PhD. , Mgr. Martin Vodička, Dr. rer. nat. , prof. RNDr. Ivan Žežula, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.08.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/MZI/26		<b>Názov predmetu:</b> Matematické základy informatiky			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 6					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Pochopenie základných matematických pojmov					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Pochopenie základných matematických pojmov					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Matematický text 2. Spojky a kvantifikátory 3. Triedy a množiny 4. Ďalšie operácie 5. Relácie 6. Relačná algebra 7. Usporiadania 8. Ekvivalencie 9. Funkcie 10. Mohutnosti 11. Nekonečná 12. Kardinálna aritmetika					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <a href="https://ics.upjs.sk/~krajci/skola/vyucba/jesen/predmety/MZI.html">https://ics.upjs.sk/~krajci/skola/vyucba/jesen/predmety/MZI.html</a>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský.					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 321					
A	B	C	D	E	FX
22.43	22.12	15.26	5.61	2.18	32.4
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 10.01.2026

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/MSW/10	<b>Názov predmetu:</b> Matematický softvér
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Zvládnuť základy práce s tabuľkovým kalkulátorom, práce v programovacom jazyku R a so systémom počítačovej algebry Maple. Preukázať schopnosť samostatne riešiť úlohy z rôznych oblastí matematiky pomocou týchto nástrojov. Body sú udeľované za 2 semestrálne testy a domáce úlohy: test z riešenia úloh v prostredí tabuľkového kalkulátora (20 bodov) a test z riešenia úloh pomocou R a Maple (20 bodov), domáce zadania so zameraním na riešenie príkladov pomocou R a Maple (10 bodov). Hodnotenie sa udeľuje podľa počtu získaných bodov: A - 45 a viac, B - 40 až 44, C - 35 až 39, D - 30 až 34, E - 25 až 29, Fx - menej ako 25.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Znalosti a zručnosti z využívania rôznych reprezentácií údajov a modelovania pri riešení rôznych typov matematických úloh v prostredí tabuľkového kalkulátora, jazyka R a systému symbolických výpočtov Maple. Vedieť vykonávať analýzu údajov pri práci s tabuľkami, vytvárať rôzne typy grafov, využívať rôzne typy funkcií implementovaných v tabuľkovom kalkulátore a matematických metód na riešenie problémov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Tvorba a využívanie vzorcov, tvorba a úprava grafov. 2. Využívanie rôznych typov funkcií implementovaných v tabuľkovom kalkulátore, úlohy z finančnej matematiky. 3. Štatistické spracovanie údajov, vytváranie stochastických modelov, metóda Monte Carlo. 4. Implementácia algoritmov do tabuliek, grafické a numerické riešenie rovníc a sústav lineárnych rovníc. 5. Lineárna optimalizácia, test Základný popis systému Maple a jazyka R, práca s maticami a vektormi, práca s dátami a dátovými súbormi. Základné programovacie techniky, vytváranie vlastných funkcií a skriptov, grafické možnosti systému na vizualizáciu dát. Úprava matematických výrazov, riešenie rovníc a nerovnic, matematická analýza, lineárna algebra, teória čísel, grafov a množín v systéme Maple.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. Hřebíček, Pešl, Ráček: Úvod do Maplu 7, Brno 2002 2. Eberhart: Maple problem solving handbook, University of Kentucky, 2009	

3. Šťastný: Matematické a statistické výpočty v Microsoft Excelu, Computer Press 2001					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 244					
A	B	C	D	E	FX
23.36	20.49	21.72	20.08	11.07	3.28
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Alfréd Onderko, PhD. , Mgr. Matej Uhrin					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 06.02.2025					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/MAP/19	<b>Názov predmetu:</b> Maticový počet
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/ALG1b/24 alebo ÚMV/ALG3b/22	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Skúška	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Nadobudnúť základné poznatky o maticiach, ich vlastnostiach, o rôznych rozkladoch matíc a o špeciálnych maticiach.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Základné pojmy lineárnej algebry, geometria vektorových priestorov</li> <li>2. Základné pojmy maticovej algebry, špeciálne matice, maticové operácie, vektorizácia matíc</li> <li>3. Stĺpcový a nulový priestor matice, hodnosť matice</li> <li>4. Inverzné matice, ortogonálne a permutačné matice</li> <li>5. Priestor matíc a jeho geometria</li> <li>6. Zovšeobecnené inverzné matice</li> <li>7. Idempotentné matice a projekčné matice</li> <li>8. Determinant matice</li> <li>9. Pozitívne semidefinitné a pozitívne definitné matice</li> <li>10. Vlastné čísla a vlastné vektory matíc</li> <li>11. Singulárny rozklad a maticové normy</li> </ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rosa, S., Harman, R.: Maticová algebra pre štatistiku a analýzu dát, FMFI UK, 2021.</li> <li>2. Strang, G.: Linear Algebra and Learning from Data, Wellesley- Cambridge Press, 2019.</li> <li>3. Seber, G.A.F.: A matrix handbook for statisticians. John Wiley &amp; Sons, 2008</li> <li>4. Searle, S.R., Khuri, A.I.: Matrix algebra useful for statistics. John Wiley &amp; Sons, 2017.</li> <li>5. Meyer, C.D.: Matrix Analysis and applied linear algebra. SIAM, 2000</li> </ol>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský a anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 43					
A	B	C	D	E	FX
27.91	18.6	18.6	16.28	13.95	4.65
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ivan Žežula, CSc. , doc. RNDr. Daniel Klein, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.04.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/BSA/22		<b>Názov predmetu:</b> Metódy dátovej analýzy a základy umelej inteligencie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/FRPb/19 a ÚMV/LCO/10 a ÚMV/MST/19 a ÚINF/USU/19 a ÚINF/UNS1/15					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Náležitú znalosti a kompetencie z profilových predmetov študijného programu, preukázanie schopnosti syntetizovať získané poznatky a postupy a aplikovať ich na problémy analýzy údajov a umelej inteligencie.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Overenie získaných kompetencií študenta v súlade s profilom absolventa.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štátna skúška je realizovaná formou rozpravy so zameraním na jednu z tém predmetov ÚMV/FRPb/19, ÚMV/LCO/10, ÚMV/MST/19, ÚINF/USU/19 a ÚINF/UNS1/15. 1. Diferenciálny počet, integrálny počet a ich aplikácie. 2. Úloha lineárneho programovania, metódy riešenia a zložitost', dualita v lineárnom programovaní a jej interpretácia. 3. Náhodné veličiny, ich rozdelenia a charakteristiky, teória odhadov a testovanie štatistických hypotéz. 4. Základné princípy strojového učenia a jeho metódy. 5. Základné princípy neurónových sietí a ich metód.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 17					
A	B	C	D	E	FX
41.18	29.41	29.41	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b>					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.03.2026					

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/MSW/25	<b>Názov predmetu:</b> Modelovanie softvérových systémov
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta:</b> Výučba prebieha prezenčnou formou prostredníctvom seminárov, projektových aktivít a samostatnej práce na referátoch a projektových zadaniach. Súčasťou výučby sú interaktívne diskusie, skupinová práca a bádateľsky orientované riešenie problémov, ktoré podporujú aktívne zapojenie študentov do procesu učenia. Celková očakávaná pracovná záťaž študenta je 100 hodín, z toho: 42 hodín tvorí prezenčná výučba (semináre a projektové aktivity), 58 hodín predstavuje samostatná práca študenta (štúdium, príprava referátov, riešenie projektových úloh, príprava na hodnotenie).	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/PAZ1b/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie predmetu e založené na hodnotení čiastkových úloh v rámci riešenia semestrálneho projektu a pridelených referátov. V rámci jednotlivých úloh musí študent(ka) preukázať schopnosť orientovať sa v preberanej problematike, zvládnuť teoretických základov modelovania, základných zručností pre tvorbu a interpretáciu softvérových modelov. Hodnotenie je udelené, ak študent získa aspoň 50% možných bodov. Podrobné požiadavky sú uvedené v AIS.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu študent: - získa poznatky o teoretických východiskách a základoch modelovania SW systémov najmä pomocou UML a BPMN, - zvládne základné princípy tvorby dynamických a statistických modeloch SW systémov, - oboznámi sa so štandardnými jazykmi na modelovanie SW systémov, - získa praktické skúsenosti s tvorbou modelov pomocou vybraných modelovacích nástrojov, - získa poznatky o ďalších vybraných oblastiach softvérového inžinierstva.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Evolúcia architektúry softvérových systémov. Analýza zadania a formalizácia vstupov pre SW systém. 2. Model, metamodel, modelovací jazyk. Transformácia medzi modelmi. 3. Zber požiadaviek a analýza systému. Use Case diagram. Diagram aktivít. Procesný model. 4.-5. Petriho siete. 6. Orchestrácia v procesnom modelovaní. 7. Choreografia v procesnom modelovaní. 8. Diagram tried a objektový diagram. 9. Sekvenčný diagram a komunikačný diagram.	

10. Stavový diagram a pokročilé možnosti procesného modelovania.
11. Architektúra a nasadenie. Diagram komponentov a diagram nasadenia.
12. Testovanie a dokumentácia. Diagram balíkov.
13. Modelovo riadený vývoj (MDA) a modelovo riadená architektúra (MDA). Procesná automatizácia.

**Odporúčaná literatúra:**

1. I. Sommerville, Software Engineering, 10th ed. London: Pearson, 2015.
2. S. Cook et al., Unified Modeling Language (UML) Version 2.5.1. Standard. Object Management Group (OMG), December 2017. Dostupné online: <https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1>
3. Free Online Courses and Resources Every Software Engineer Needs. Dostupné online: <https://www.indeed.com/career-advice/news/software-engineer-free-online-courses-resources>.
4. Weske, M. Business Process Management, Springer 2007
5. White S.A., Miers D., Fischer L., BPMN Modeling and Reference Guide, Future Strategies Inc., Lighthouse Pt 2008
6. White:, S.A. Process Modeling Notations and Workflow Patterns, Dostupné online [http://www.omg.org/bp-#corner/bp-#files/Process\\_Modeling\\_Notations.pdf](http://www.omg.org/bp-#corner/bp-#files/Process_Modeling_Notations.pdf).
7. Object Management Group. Business Process Model and Notation (BPMN), Version 2.0.2. December 2013. Dostupné online: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/PDF/>

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

Slovenský a anglický jazyk.

**Poznámky:**

Obsahové prerekvizity:

programovanie, základy softvérového inžinierstva, základy databázových systémov, základy projektového manažmentu

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 250

A	B	C	D	E	FX
48.4	22.8	14.8	7.2	4.0	2.8

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.09.2025

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/UWU/26	<b>Názov predmetu:</b> Moderné koncepty v programovaní
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/PAZ1a/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Preukázanie primeraného zvládnutia obsahového štandardu predmetu pri priebežnom a záverečnom hodnotení, schopnosť sformulovať problém v osvojenej terminológii a riešiť ho v rámci projektu. Zadané v priebehu semestra. Projekt a ústna obhajoba.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Počas absolvovania predmetu si študent osvojí optimálne programovacie praktiky a základné, či náročnejšie programovacie techniky v jazyku Rust.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Úvod do jazyka Rust, inštalácia, Cargo</li> <li>2. Premenné a mutability, dátové typy, funkcie</li> <li>3. Ownership, referencie a borrowing, string slice</li> <li>4. Využívanie štruktúr pre štruktúrovanie relačných dát</li> <li>5. Algebraický typový systém (štruktúry a enumerátory) a Pattern Matching</li> <li>6. Packages, Crates, definovanie modulov, manažment projektov</li> <li>7. Zoznamy, stringy, hash mapy</li> <li>8. Error handling, makrá, Result typ</li> <li>9. Generické typy, Traits, Lifetimes</li> <li>10. Automatizované testy a ich organizácia</li> <li>11. Funkcionálne programovanie, iterátory, lambda</li> <li>12. Fearless Concurrency a Smart Pointers</li> </ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> "- Klabnik, Steve – Nichols, Carol. The Rust Programming Language, 2nd Edition. San Francisco: No Starch Press, 2022. ISBN-13: 9781718503106 - Rustlings Team. Rustlings [online]. Rust Project, ©2018–2025. Dostupné na: <a href="https://github.com/rust-lang/rustlings">https://github.com/rust-lang/rustlings</a> - Rust Community. Rust by Example [online]. Rust Foundation, ©2014–2025. Dostupné na: <a href="https://doc.rust-lang.org/rust-by-example/">https://doc.rust-lang.org/rust-by-example/</a> - McNamara, T. - Rust in Action. Manning, 2021. ISBN-13: 9781638356226"	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	
<b>Poznámky:</b>	
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 0	
abs	n
0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Ing. Štefan Puci , Ing. Matúš Semančík	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.11.2025	
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/NUM/19	<b>Názov predmetu:</b> Numerické metódy
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> (ÚMV/MANb/19 alebo ÚMV/MAN2b/22 alebo ÚMV/FRPb/19) a (ÚMV/ALG1b/24 alebo ÚMV/ALG2b/22 alebo ÚMV/ALG3b/22 alebo ÚMV/ALG4b/22)	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Forma: Prednášky aj cvičenia realizované pri počítačoch. Riešenie úloh a programovanie algoritmov s využitím výpočtovej platformy SageMath (zahŕňa napr. Python, NumPy, SciPy, SymPy, R, Maxima, matplotlib, GAP, FLINT a mnoho ďalších balíkov). Priebežné hodnotenie (50% z celkového hodnotenia): Vyriešenie zadaných úloh napr. vo forme implementácie algoritmov alebo ich častí, modifikácia existujúcich kódov či využite dostupných balíkov pri riešení reálnych problémov. Skúška (50% z celkového hodnotenia): Pozostáva z overovania porozumenia preberanej teórie a z preukázania nadobudnutých praktických zručností.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní predmetu nadobudne teoretické vedomosti i praktické zručnosti ohľadom princípov a implementácie základných numerických algoritmov s dôrazom na algoritmy využívané v oblasti dátových analýz. Študent by mal byť schopný samostatne porozumieť a následne implementovať numerické algoritmy v programovacom jazyku, vedieť modifikovať súčasti existujúcich algoritmov a tiež by mal byť schopný riešiť (reálne) problémy výberom vhodnej numerickej metódy i s využitím dostupných efektívnych výpočtových balíkov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Základné princípy a techniky numerickej analýzy - počítačová implementácia a reprezentácia reálnych čísel, numerické vs. symbolické (analytické) výpočty, metóda vs. algoritmus, meranie chyby numerického riešenia, podmienenosť numerických úloh, stabilita a konvergencia numerických algoritmov. 2. Riešenie nelineárnych rovníc - metódy bisekcie a prostej iterácie, metóda regula falsi a Newtonova metóda, Newton-Raphsonova metóda. 3. Numerické derivovanie a integrovanie - lichobežníková metóda, Simpsonova metóda, Newtonove-Cotesove vzorce. 4. Aproximácia funkcií a vyhladzovanie dát - pomocou polynómov, interpolácia, splajny, kernelové metódy.	

5. Lineárne systémy - Gaussova eliminácia s pivotáciou a bez nej, dopredná a spätná substitúcia, škálovaná čiastočná pivotácia, singularita a perturbácia, podmienenosť matice, Thomasova metóda, iteračné metódy - Jacobiho, Gauss-Seidelova, SOR metóda, gradientné metódy – gradientného spádu, združených smerov.
6. Vlastné čísla a vlastné vektory matice - odhad polohy vlastných čísiel, čiastočný problém vlastných čísiel (mocninová metóda a metóda Rayleighovho podielu, Hessenbergov tvar), úplný problém vlastných čísiel (výpočet dominantného vlastného čísla, metóda LU, QU, QR - rozkladu, Jacobiho metóda), SVD – signulárny rozklad matice.
7. Optimalizácia – MNS, Cauchyho metóda najväčšieho spádu, Newtonova metóda, metóda konjugovaných gradientov Fletchera-Reevesa, Kvázinewtonovské metódy, Regularizácia zle podmienených úloh.

**Odporúčaná literatúra:**

1. Ackleh, A. S., Allen, E. J., Kearfott, R. B., & Seshaiyer, P. (2009). Classical and Modern Numerical Analysis: Theory, Methods and Practice (1 edition). Boca Raton: Chapman and Hall/ CRC.
2. Anastassiou, G. A., & Mezei, R. (2015). Numerical Analysis Using Sage. Springer International Publishing.
3. Cheney, E. W., & Kincaid, D. R. (2012). Numerical Mathematics and Computing (7 edition). Boston, MA: Cengage Learning.
4. O’Leary, D. P. (2008). Scientific Computing with Case Studies. Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics.
5. Sauer, T. (2017). Numerical Analysis. (3 edition). Hoboken, NJ Pearson.
6. Segethová, J. (2002). Základy numerické matematiky. Karolinum.
7. M. Vicher (2003). Numerická matematika.

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 158

A	B	C	D	E	FX
17.09	17.72	9.49	13.29	31.65	10.76

**Vyučujúci:** RNDr. Andrej Gajdoš, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 18.04.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/PSIN/15	<b>Názov predmetu:</b> Počítačová sieť Internet
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 / 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/PAZ1a/15 alebo ÚINF/PRG1/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktivita na cvičeniach (max 18 bodov), domáce zadania (max 18 bodov), priebežný test (max 30 bodov). Ústná skúška (min 25 bodov, max 50 bodov). Na absolvovanie predmetu je potrebných min. 55 bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú informácie o princípoch a architektúre počítačovej siete Internet. Pochopia princípy vrstvého referenčného modelu ISO OSI pre sieťovú komunikáciu, získajú prehľad o štruktúre vrstiev súčasného Internetu. význam a využitie pojmov protokol, služba, rozhranie. Vedia posúdiť parametre komunikačných kanálov, rozumejú funkciu prepájacích zariadení (opakovačov, mostov, smerovačov, brán). Rozumejú štruktúre IP paketov, adresácii a spôsobu prenášania paketov, princípom smerovacích protokolov a vytvárania smerovacích tabuliek. Rozumejú potvrdzovanému transportnému prenosu protokolom TCP a jeho realizácii. Vedia využívať transportné rozhranie protokolov UDP a TCP v programe. Poznajú základné aplikačné protokoly siete Internet.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod do počítačových sietí, spôsoby pripojenia k internetu, straty a zdržania paketov, referenčný model TCP/IP a rodina protokolov TCP/IP 2. Aplikačná vrstva: aplikačné protokoly, Web a HTTP, protokol FTP, e-maily a SMTP, POP3, IMAP 3. Aplikačná vrstva: doménové mená a DNS, Peer-to-peer aplikácie, úvod do bezpečnosti počítačových sietí 4. Transportná vrstva: UDP, úvod do potvrdzovaného prenosu dát 5. Transportná vrstva: TCP, nadviazanie a ukončenie spojenia, potvrdzovaný prenos dát, kontrola toku dát, kontrola zahltenia, spravodlivosť rozdelenia pásma 6. Sieťová vrstva - Virtuálne okruhy vs. sieť riadená datagramami, internetový protokol IPv4, fragmentácia IP datagramov, smerovacia tabuľka, aplikačný protokol DHCP 7. Sieťová vrstva - preklad adres NAT, protokol ICMP, sieťový protokol IP verzie 6 (IPv6) 8. Sieťová vrstva - princípy smerovacích algoritmov, smerovacie protokoly, broadcast, multicast 9. Spojová vrstva - odhaľovanie chýb, viacnásobný prístup k zdieľanému spoju CSMA/CD and CSMA/CA, MAC adresy, ethernetový rámec 802.3, ARP, RARP	

10. Spojová vrstva a bezdrôtový prenos a mobilita - opakovače, prepínače, virtuálne siete VLAN, WiFi 802.11, Bluetooth 802.15, WiMAX 802.16, Mobile IP, mobilita v GSM  
11. Fyzická vrstva - digitálny prenos, modulovaný prenos

**Odporúčaná literatúra:**

1. KUROSE, James F. - Keith W. ROSS. Computer networking: a top-down approach. Seventh edition. Essex: Pearson, [2017]. ISBN 978-1-292-15359-9.
2. TANENBAUM, Andrew S. - FEAMSTER Nick - WETHERALL David J. Computer Networks, 6th Edition, Pearson, [2021]. ISBN 978-0-135-40798-1.

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

Slovenský alebo anglický.

**Poznámky:**

Obsahové prerekvizity: základy programovania v jazyku Java

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 373

A	B	C	D	E	FX
10.46	9.12	19.03	20.11	29.22	12.06

**Vyučujúci:** RNDr. Peter Gurský, PhD., univerzitný docent, RNDr. Richard Staňa, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 04.01.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiselák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/PJP/25	<b>Názov predmetu:</b> Programovací jazyk Python
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/PAZ1a/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Minimálne 50 % bodov z priebežného hodnotenia. Minimálne 50 % bodov z praktického testu v polovici semestra a z praktickej skúšky.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Implementovať riešenie vybraných problémov v jazyku Python využitím dostupných modulov. Použiť a implementovať netriviálne algoritmy pri riešení vybraných problémov. Používať objektový prístup pri riešení problémov. Objektovo programovať v jazyku Python využitím špecifik jazyka Python. Testovať programy. Implementovať paralelné výpočty.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Úvod do prostredia, základné vlastnosti jazyka Python, jednoduché a štruktúrované dátové typy.</li><li>2. Vstup, výstup, definícia funkcií, lambda funkcia, generátorová notácia, funkcia ako parameter, formátovanie reťazcov.</li><li>3. Riadiace štruktúry, iterovanie cez dátové štruktúry, kontext manažér.</li><li>4. Odchytávanie a generovanie výnimiek. Filozofia výnimiek v Pythone.</li><li>5. Práca so súbormi. Serializácia a deserializácia dát - protokol json a pickle. Textové a binárne súbory. Manipulácia so súbormi. Otvorené dáta.</li><li>6. Objektové programovanie 1. Návrh vlastných tried, špeciálne metódy, property, filozofia prístupu k metódam a atribútom.</li><li>7. Objektové programovanie 2. Porovnanie a rozdiely s jazykom Java. Viacnásobná dedičnosť.</li><li>8. Preťažovanie metód. Statické metódy, abstraktné triedy, dátová trieda.</li><li>9. Dekorátory, memoizácia, moduly, balíčky.</li><li>10. Kontrola správnosti kódu (debuggovanie), testovanie (doctest, unittest), testami riadený vývoj.</li><li>11. Paralelné výpočty, procesy, spúšťanie procesov a komunikácia medzi procesmi (zdieľaná premenná, pipe, queue).</li><li>12. Návrh a implementácia grafického rozhrania programu.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> PILGRIM, Mark, 2011. Ponořme se do Pythonu(u) 3 [online]. Praha: CZ.NIC, z. s. p. o. ISBN 978-80-904248-2-1. Dostupné na: <a href="https://www.nic.cz/files/edice/python_3.pdf">https://www.nic.cz/files/edice/python_3.pdf</a>	

PIRNAT, Mike, 2015. How to Make Mistakes in Python [online]. Boston: O'Reilly Media. ISBN 978-1-4919-3447-0. Dostupné na: <https://www.dbooks.org/how-to-make-mistakes-in-python-1491934476/>  
STACK OVERFLOW CONTRIBUTORS, 2018. Python® Notes for Professionals [online]. B.m.: GoalKicker. Dostupné na: <https://books.goalkicker.com/PythonBook/PythonNotesForProfessionals.pdf>  
ROSEMAN, Mark, 2024. Modern Tk Best Practices [online]. 2024. Dostupné na: <https://tkdocs.com/>

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

Slovenský jazyk, znalosť anglického jazyka je potrebná iba pre čítanie dokumentácie jazyka Python.

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 41

A	B	C	D	E	FX
4.88	12.2	41.46	24.39	7.32	9.76

**Vyučujúci:** PaedDr. Ján Guniš, PhD., univerzitný docent , RNDr. Zoltán Szoplák , doc. RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD. , Ing. Peter Lokša, PhD. , Mgr. Samuel Baran , Mgr. Norbert Michel'

**Dátum poslednej zmeny:** 08.03.2025

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/PAZ1a/15	<b>Názov predmetu:</b> Programovanie, algoritmy, zložitosť
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 / 56 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 8	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky priebežného hodnotenia: domáce zadania, priebežné písomky, polsemestrálny test, záverečný projekt. Podmienky záverečného hodnotenia: záverečný praktický test zameraný na riešenie komplexnejšej gradovanej úlohy. Podmienky úspešného absolvovania predmetu: Získanie povinného minimálneho počtu bodov v kategórii domácej práce (zadania, projekt) a priebežných testov počas semestra (písomky, polsemestrálny test). Zvládnutie záverečného testu na úrovni aspoň 42% a získanie stanoveného počtu bodov v súčte za všetky bodované aktivity.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Schopnosť implementovať základné programy v programovacom jazyku Java. Kľúčové poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prvé stretnutie s Javou a JPAZ2 frameworkom, vytvorenie projektu v Eclipse, interaktívna komunikácia s objektmi s využitím korytnačej grafiky, opakovanie príkazov v cykle, pojem triedy, objektu a metódy.</li> <li>2. For-cyklus s variabilným počtom opakovaní, lokálne premenné a typy premenných, aritmetické výrazy, náhodné čísla a náhodna pochôdzka, podmienky.</li> <li>3. While cyklus, metódy s návratovým typom, referencia a premenná referenčného typu, debugovanie.</li> <li>4. Primitívny a referenčný typ premennej, znaky, práca s objektmi triedy String (reťazce a základné algoritmy na prácu s reťazcami), myšacie udalosti, inštančné premenné.</li> <li>5. Polia primitívnych hodnôt a polia referencií. Základná práca s poľom.</li> <li>6. Pokročilejšia práca s poľami, dvojrozmerné polia.</li> <li>7. Výnimky a ich odchyťovanie, adresáre a práca so súbormi, zapisovanie do súborov.</li> <li>8. Čítanie zo súborov.</li> <li>9. Vlastné triedy, zapúzdrenosť, set a get metódy, konštruktory a ich hierarchia, preťažovanie metód.</li> <li>10. Dedičnosť a polymorfizmus.</li> <li>11. Java Collections Framework, trieda ArrayList, obal'ovacie triedy primitívnych typov a autoboxing, rozhrania List, Set, Map a ich implementácie, metódy equals a hashCode.</li> </ol>	

12. Modifikátory viditeľnosti, abstraktné triedy a metódy, vlastné rozhrania a implementovanie rozhraní, usporadúvanie, statické metódy a premenné.
13. Vlastné výnimky, vyhadzovanie výnimiek, kontrolované a nekontrolované výnimky, JavaDoc, Maven.

**Odporúčaná literatúra:**

1. ECKEL, Bruce. Thinking in Java. Fourth edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c[2006]. ISBN 978-01-318-7248-6.
2. PECINOVSKÝ, Rudolf. OOP: naučte se myslet a programovat objektově. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2126-9.
3. SIERRA, Kathy a Bert BATES. Head first Java. Vyd. 2. Sebastopol: O'Reilly, 2005. ISBN 978-05-960-0920-5.

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

Slovenský jazyk, znalosť anglického jazyka je potrebná iba pre čítanie dokumentácie k Java API.

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1040

A	B	C	D	E	FX
17.31	8.56	13.27	19.23	14.13	27.5

**Vyučujúci:** RNDr. Juraj Šebej, PhD., univerzitný docent , RNDr. Miroslav Opiela, PhD. , RNDr. Viktor Pristaš, PhD. , RNDr. Dominika Kotlárová , doc. RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD. , Mgr. Martin Bača , Mgr. Šimon Huraj

**Dátum poslednej zmeny:** 04.01.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/PAZ1b/15	<b>Názov predmetu:</b> Programovanie, algoritmy, zložitosť
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 56 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 7	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/PAZ1a/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky priebežného hodnotenia: domáce zadania, priebežné teoretické písomky, polsemestrálny test s praktickou aj teoretickou časťou. Podmienky záverečného hodnotenia: praktická a teoretická časť záverečnej skúšky. Podmienky úspešného absolvovania predmetu: Zvládnutie teoretickej časti (písomky, polsemestrálny a záverečný test) a praktickej časti (polsemestrálny test a záverečná skúška), každé na úrovni aspoň 50%. Získanie zadaného minimálneho počtu bodov v súčte za priebežné a záverečné hodnotenie.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Znalosť základných algoritmov, údajových štruktúr a metód používaných pri návrhu efektívnych algoritmov. Elementárne poznatky o analýze časovej zložitosti algoritmov. Poznatky o efektívnej implementácii algoritmov. Základné poznatky z oblasti kombinatorických a grafových algoritmov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rekurzia a fraktály.</li><li>2. Binárne vyhľadávanie, jednoduché usporadúvacie algoritmy, analýza časovej zložitosti algoritmov, O-notácia.</li><li>3. Základné údajové štruktúry a ich použitie: spájaný zoznam, zásobník, rad.</li><li>4. Stromy a ich použitie.</li><li>5. Efektívne usporadúvacie algoritmy (QuickSort, MergeSort, HeapSort).</li><li>6. Backtracking.</li><li>7. Dynamické programovanie, stratégia rozdeľuj a panuj.</li><li>8. Neohodnotené grafy, prehľadávanie grafov, topologické usporiadanie.</li><li>9. Ohodnotené grafy, algoritmy na nájdenie najkratšej cesty.</li><li>10. Najlacnejšia kostra, greedy algoritmy.</li><li>11. Hashovanie, amortizovaná zložitosť, vyhľadávanie v textoch.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. WRÓBLEWSKI, Piotr. Algoritmy: datové štruktúry a programovací techniky. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0343-9.</li><li>2. CORMEN, Thomas H. Introduction to algorithms. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, c2009. ISBN 978-0-262-03384-8.</li></ol>	

3. KLEINBERG, Jon a Éva TARDOS. Algorithm design. Thirteenth impression. Noida, India: Pearson, c2014. ISBN 9789332518643.
4. MAREŠ, Martin a Tomáš VALLA. Průvodce labyrintem algoritmů. Praha: CZ.NIC, z.s.p.o., 2017. CZ.NIC. ISBN 978-80-88168-19-5.

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

Slovenský jazyk, pre štúdium doplnujúcej literatúry je potrebná znalosť anglického jazyka alebo českého jazyka.

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1429

A	B	C	D	E	FX
15.54	8.05	10.78	18.75	20.43	26.45

**Vyučujúci:** RNDr. Juraj Šebej, PhD., univerzitný docent , RNDr. Miroslav Opiela, PhD. , RNDr. Viktor Pristaš, PhD. , RNDr. Dominika Kotlárová , doc. RNDr. Ľubomír Šnajder, PhD. , Mgr. Martin Bača , Mgr. Šimon Huraj

**Dátum poslednej zmeny:** 04.01.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/PDA/19	<b>Názov predmetu:</b> Projekt dátovej analýzy I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 56 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktívna prezentácia výsledkov záverečného projektu v oblasti analýzy údajov a témy záverečnej práce. Prezentácia výsledkov z publikovaných zahraničných odborných prác.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Poznatky a zručnosti spojené s fázami dátovej analýzy a ich využití pri riešení konkrétnych úloh. Poznatky o vybraných postupoch v oblasti dátovej analýzy, strojového učenia a umelej inteligencie. Rozvoj porozumenia odborného textu v oblasti analýzy údajov a jeho interpretácie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. - 2. Fázy projektov analýzy údajov a vybrané základné pojmy 3. - 4. Výber a špecifikácia projektov dátovej analýzy 5. - 7. Vybrané metódy analýzy údajov 8. - 11. Konzultácie k projektom dátovej analýzy a záverečným prácam 12. - 13. Aplikácie metód analýzy údajov v rôznych oblastiach	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. AGGARWAL, Charu C. Data mining: a textbook. Cham: Springer, 2015. ISBN 978-3-319-14141-1. 2. ALPAYDIN, Ethem. Introduction to machine learning. 3rd ed. Massachusetts: MIT Press, 2014. ISBN 978-0-262-02818-9. 3. RASCHKA, Sebastian, Mirjalili, Vahid. Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow 2, 3rd Edition, Packt Publishing Ltd., 2019. ISBN 978-1789955750. 4. WITTEN, I. H., Eibe FRANK a Mark A. HALL. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 4th ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2017. Morgan Kaufman series in data management systems. ISBN 9780128042915. 5. Študijná literatúra s ohľadom na vybraný projekt.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský alebo anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 37					
A	B	C	D	E	FX
94.59	0.0	0.0	0.0	5.41	0.0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ľubomír Antoni, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.01.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/PDAb/19		<b>Názov predmetu:</b> Projekt dátovej analýzy II			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktivita na cvičeniach. Domáce zadania. Prezentácia aplikovaných metód a dosiahnutých výsledkov pri riešení konkrétnej úlohy.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Osvojiť si spôsob práce s komplexnejšou úlohou, ktorá pozostáva zo spracovania dát, úvodnej analýzy dát, navrhnutia metódy na riešenie úlohy a jej následná implementácia pre konkrétne dáta.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Práca jednotlivca alebo skupiny na konkrétnom probléme z praxe. Analýza dát - štruktúra premenných, klasifikácia, chýbajúce hodnoty, odľahlé hodnoty. Návrh riešenia pomocou klasických štatistických prístupov, riešenia na základe strojového učenia a neurónových sietí.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> James, Gareth, et al. An introduction to statistical learning. Vol. 112. New York: Springer, 2013. Efron, Bradley, and Trevor Hastie. Computer age statistical inference. Vol. 5. Cambridge University Press, 2016. Raschka, Sebastian, and Vahid Mirjalili. Python machine learning. Packt Publishing Ltd, 2017. VanderPlas, Jake. Python data science handbook: essential tools for working with data. " O'Reilly Media, Inc.", 2016. Študijná literatúra viazaná na vybraný projekt.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický.					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 25					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Katarína Lučivjanská, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.03.2019					

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/PBS/15	<b>Názov predmetu:</b> Prípravný seminár pre záverečnú prácu
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Vytvorenie web stránky o bakalárskej práci. Výber témy bakalárskej práce. Prezentácia zadania bakalárskej práce a jej cieľov v stanovenom termíne. Vypracovanie eseje v rozsahu 1 strany o motivácii k výberu bakalárskej práce. Vytvorenie zadania bakalárskej práce a jeho vloženie do AIS vedúcim práce.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Základné poznatky o zásadách tvorby a štruktúre bakalárskych prác. Kritéria a požiadavky pre výber vhodnej témy bakalárskej práce. Poznatky o štruktúre zadania bakalárskej práce.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zásady pri tvorbe záverečnej práce.</li> <li>2. Burza tém bakalárskych prác.</li> <li>3. Burza tém bakalárskych prác.</li> <li>4. Burza tém bakalárskych prác.</li> <li>5. Bakalárska práca a jej ciele.</li> <li>6. Zadanie bakalárskej práce.</li> <li>7. Základné typy bakalárskych prác.</li> <li>8. Štruktúra rôznych typov bakalárskych prác.</li> <li>9. Požiadavky na záverečné bakalárske práce.</li> <li>10. Externé firemné záverečné práce.</li> <li>11. Prezentácia vybraných tém záverečných prác.</li> <li>12. Prezentácia vybraných tém záverečných prác.</li> <li>13. Prezentácia vybraných tém záverečných prác.</li> </ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. STN 01 6910. Pravidlá písania a úpravy písomností. 2011.</li> <li>2. STN ISO 2145. Dokumentácia. Číslovanie oddielov a pododdielov písaných dokumentov. 1997.</li> <li>3. STN ISO 690. Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie. 2012.</li> <li>4. KATUŠČÁK, Daniel. Ako písať záverečné a kvalifikačné práce. Enigma, 2013</li> </ol>	

5. Odborná a vedecká literatúra týkajúca sa témy záverečnej práce podľa odporúčania vedúceho záverečnej práce.

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

Slovenský alebo anglický.

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 429

abs	n
95.1	4.9

**Vyučujúci:** RNDr. Miroslav Opiela, PhD. , RNDr. Dávid Varga

**Dátum poslednej zmeny:** 08.01.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/RPR/22	<b>Názov predmetu:</b> Rozhodovacie procesy
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie sa udeľuje na základe vypracovania individuálnych projektov súvisiacich s témami pokrytými v rámci predmetu.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu študent ovláda základy teórie rozhodovania (hry proti prírode), vybrané metódy riešenia úloh viackriteriálnej optimalizácie spolu s pokročilými témami teórie rozhodovania (použitie neaditívnych mier a zovšeobecnených integrálov).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. - 2. týždeň: Základy teórie rozhodovania, hry proti prírode: príklady praktických problémov, rozhodovacie kritériá. 3. týždeň: Rozhodovacie stromy a ich aplikácie. 4. - 8. týždeň: Multikriteriálna optimalizácia: príklady praktických problémov, metódy hodnotenia dôležitosti kritérií posudzovania variantov, metódy stanovenia kompromisných a optimálnych variantov. 9. týždeň: Úžitková funkcia, rozhodovanie v podmienkach rizika a neistoty. 10. - 11. týždeň: Neaditívne miery, ich interpretácia a Choquetov integrál v rozhodovacom procese, ďalšie vybrané neaditívne metódy 12. týždeň: CEU, RDEU metóda a Choquetov-Stieltjesov integrál, paradoxy (Allaisov, Ellsbergov paradox)	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Grabisch, M.: Set Functions, Games and Capacities in Decision Making. Theory and Decision Library C~46, Springer International Publishing Switzerland, 2016. Greco, S., Ehrgott, M., Figueira, J.-R.: Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys, International Series in Operations Research & Management Science, 233, Springer; 2nd ed. 2016.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 20					
A	B	C	D	E	FX
45.0	20.0	10.0	15.0	10.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Lenka Halčinová, PhD. , prof. RNDr. Tomáš Madaras, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.04.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/SZPa/22	<b>Názov predmetu:</b> Spoločný seminár k záverečnej práci
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktualizácia web stránky o bakalárskej práci. Prezentácia súčasného stavu problematiky pre tému zvolenú v bakalárskej práci a prvých výsledkov práce v stanovenom termíne. Vypracovanie 5 stranového odborného článku pre tému zvolenú v bakalárskej práci v požadovanej štruktúre a jeho schválenie vedúcim práce.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Základné poznatky o postupe a písaní bakalárskej práce, normách a formálnej úprave bakalárskej práce, tvorbe bibliografických odkazov a ich citovaní, nástrojoch pre tvorbu vlastnej databázy použitej literatúry. Základné poznatky o obsahu a forme prezentovania aktuálneho stavu problematiky pre tému bakalárskej práce. Základné poznatky o príprave odborného článku.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Postup pri písaní záverečnej práce. 2. Normy a formálna úprava záverečnej práce. 3. Pravidlá písania a úpravy písomností STN 01 6910. 4. Dokumentácia, Číslovanie oddielov a pododdielov písaných dokumentov STN ISO 2145. 5. Informácie a dokumentácia STN ISO 690. 6. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie. 7. Vybrané typografické zásady. 8. Odborné zdroje na internete. 9. Zásady korektného citovania. 10. Nástroje na vytváranie vlastnej databázy použitej literatúry. 11. Anotovanie prečítanej literatúry, tvorba rešerší. 12. Prezentácia vybraných tém bakalárskych prác. 13. Prezentácia vybraných tém bakalárskych prác.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. STN 01 6910. Pravidlá písania a úpravy písomností. 2011. 2. STN ISO 2145. Dokumentácia. Číslovanie oddielov a pododdielov písaných dokumentov. 1997. 3. STN ISO 690. Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie. 2012. 4. KATUŠČÁK, Dušan. Ako písať záverečné a kvalifikačné práce. Enigma, 2013 5. Odborná a vedecká literatúra týkajúca sa témy záverečnej práce podľa odporúčania vedúceho záverečnej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický	

<b>Poznámky:</b>		
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 223		
abs	n	neabs
98.21	1.79	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Miroslav Opiela, PhD. , RNDr. Dávid Varga		
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.01.2022		
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.		

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/SZPb/22	<b>Názov predmetu:</b> Spoločný seminár k záverečnej práci
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktualizácia web stránky o bakalárskej práci. Prezentácia dosiahnutých výsledkov bakalárskej práce v stanovenom termíne. Vypracovanie minimálne 10 stranového odborného článku pre tému zvolenú v bakalárskej práci v požadovanej štruktúre a jeho schválenie vedúcim práce. Vytvorenie popularizačnej snímky o výsledkoch bakalárskej práce.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Základné poznatky o centrálnom registre záverečných prác, licenciách a autorských právach, obsahu a forme prezentovania celkových výsledkov dosiahnutých v bakalárskej práci. Základné poznatky o príprave odborného článku a prezentácii dosiahnutých výsledkov pre popularizačné účely.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Centrálny register záverečných prác. 2. Licencie a autorské práva. 3. Smernica o základných náležitostiach záverečných prác na UPJŠ v Košiciach. 4. Najčastejšie chyby pri písaní záverečnej práce. 5. Kritéria hodnotenia a príklady posudkov. 6. Príprava prezentácie na obhajobu záverečnej práce. 7. Príprava odborného článku. 8. Príprava prezentácie na obhajobu záverečnej práce. 9. Príprava odborného článku. 10. Postup pri odovzdaní záverečnej práce. 11. Popularizácia výsledkov bakalárskej práce. 12. Prezentácie výsledkov bakalárskych prác. 13. Prezentácie výsledkov bakalárskych prác.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. STN 01 6910. Pravidlá písania a úpravy písomností. 2011. 2. STN ISO 2145. Dokumentácia. Číslovanie oddielov a pododdielov písaných dokumentov. 1997. 3. STN ISO 690. Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie. 2012. 4. KATUŠČÁK, Daniel. Ako písať záverečné a kvalifikačné práce. Enigma, 2013 5. Odborná a vedecká literatúra týkajúca sa témy záverečnej práce podľa odporúčania vedúceho záverečnej práce.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický jazyk.	

<b>Poznámky:</b>		
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 204		
abs	n	neabs
97.55	2.45	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Miroslav Opiela, PhD. , RNDr. Dávid Varga		
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 08.01.2022		
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.		

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/SLO1a/15	<b>Názov predmetu:</b> Symbolická logika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotí sa úroveň zvládnutia preberaných pojmov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Pochopiť základné pojmy symbolickej logiky.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matematické symboly</li> <li>2. Výrazy</li> <li>3. Interpretácia</li> <li>4. Hodnota výrazu</li> <li>5. Štandardná interpretácia</li> <li>6. Teórie a ich modely</li> <li>7. Substitúcia</li> <li>8. Povolené substitúcie</li> <li>9. Odvodzovací systém</li> <li>10. Korektnosť základného odvodzovacieho systému</li> <li>11. Práca s logickými spojkami</li> <li>12. Práca s kvantifikátormi</li> </ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krajčí S., elektronický učebný text, <a href="https://ics.upjs.sk/~krajci/skola/vyucba/ucebneTexty/logika-stromy.pdf">https://ics.upjs.sk/~krajci/skola/vyucba/ucebneTexty/logika-stromy.pdf</a></li> <li>2. Goldstern M., Judah H.: The Incompleteness Phenomenon, A New Course in Mathematical Logic, A K Peters, Wellesley, Massachusetts, 1995</li> </ol>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský.	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 468					
A	B	C	D	E	FX
32.48	10.47	11.32	10.04	23.93	11.75
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 04.01.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/TSD/19	<b>Názov predmetu:</b> Technológie spracovania veľkých dát
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktívna účasť na cvičeniach, písomka, projekt.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Praktické skúsenosti s používaním moderných systémov pre ukladanie a spracovanie veľkého množstva dát. Oboznámenie sa s ich architektúrou a implementáciou.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Úvod do spracovania veľkých dát. Voľne prístupné datasety.</li><li>2. Cloudové prostredie.</li><li>3. Distribuované suborové systémy, objektové úložisko. Dátové formáty.</li><li>4. Škálovateľnosť, hashovanie, sharding dát.</li><li>5. Distribuované databázy, kompromisy konzistencie. NoSQL.</li><li>6. Dávkové spracovanie dát: MapReduce</li><li>7. Dávkové spracovanie dát: Spark I</li><li>8. Dávkové spracovanie dát: Spark II</li><li>9. Prúdové spracovanie dát: Kafka</li><li>10. Prúdové spracovanie dát: Beam</li><li>11. Distribuované tréningy neurónovej siete.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. KLEPPMANN, Martin. Designing data-intensive applications: the big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems. Beijing: O'Reilly, 2017. ISBN 978-1-449-37332-0.</li><li>2. WHITE, Tom. Hadoop: the definitive guide. 3rd ed. Sebastopol: O'Reilly, 2012. ISBN 978-1-449-31152-0.</li><li>3. MARZ, Nathan a James WARREN. Big data: principles and best practices of scalable real-time data systems. Shelter Island, NY: Manning, [2015]. ISBN 978-1-617290-34-3.</li><li>4. PENTREATH, Nick. Machine Learning with Spark; Packt Publishing, [2015]. ISBN 978-1-783288-51-9.</li></ol>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský alebo anglický	

<b>Poznámky:</b> Obsahové prerekvizity: základy databáz, programovanie v Pythone					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 30					
A	B	C	D	E	FX
93.33	6.67	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Bc. Marián Dvorský , doc. RNDr. Ľubomír Antoni, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 04.01.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/TPP/19	<b>Názov predmetu:</b> Teória pravdepodobnosti
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚMV/MAN1c/22 alebo ÚMV/MAN2c/22 alebo ÚMV/FRPa/19	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Získať z dvoch písomiek počas semestra aspoň 50% bodov. Celkové hodnotenie na základe priebežného hodnotenia a výsledku písomnej a ústnej časti skúšky.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zvládnutie axiomatického budovania pravdepodobnostného priestoru a prechodu od náhodných javov k náhodným veličinám. Schopnosť aplikovať pravdepodobnostné metódy a špeciálne typy rozdelení pri modelovaní reálnych situácií.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Pravdepodobnostný priestor, klasická, geometrická a axiomatická definícia pravdepodobnosti a jej vlastnosti. Podmienená pravdepodobnosť a nezávislosť. Postupnosť javov a jej limita. Náhodné veličiny a ich rozdelenie. Distribučná funkcia a jej vlastnosti. Diskrétna a absolútne spojité rozdelenie. Transformácia náhodných veličín. Momentové charakteristiky - stredná hodnota, disperzia, šikmosť, špicatosť. Kvantilová funkcia a jej vlastnosti. Kvantilové charakteristiky - medián a kvartilová odchýlka. Modus. Charakteristická funkcia a jej vlastnosti. Vzťah medzi charakteristickou funkciou a momentami. Špeciálne typy rozdelení - binomické, Poissonovo, geometrické, rovnomerné, exponenciálne, normálne. Normovanie náhodných veličín. Rozdelenia odvodené od normálneho (chí-kvadrát, Studentovo, Fischerovo). Centrálna limitná veta.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. Skřivánková V.: Pravdepodobnosť v príkladoch, UPJŠ, Košice, 2006. 2. DeGroot, M. H., Schervish, M. J.: Probability and Statistics, 4th ed., Pearson, Boston, 2012 3. Evans, M. J., Rosenthal, J. S.: Probability and Statistics: The Science of Uncertainty, 2nd Ed., W. H. Freeman, 2009 4. Riečan a kol.: Pravdepodobnosť a matematická štatistika, Alfa, Bratislava, 1984.	

5. Potocký a kol.: Zbierka úloh z pravdepodobnosti a matematickej štatistiky, Alfa, Bratislava, 1991

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

slovenský

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 383

A	B	C	D	E	FX
15.4	13.58	17.23	21.93	25.07	6.79

**Vyučujúci:** RNDr. Andrej Gajdoš, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 27.01.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚFV/VADA/19	<b>Názov predmetu:</b> Vybrané aplikácie dátovej analýzy
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie je založené na priebežnej aktivite študenta počas výučby, overovaní vedomostí formou kontrolných otázok a zadávaní úloh na samostatnú prácu.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámenie sa s progresívnymi spôsobmi spracovania a analýzy dát v rôznych vedných disciplínach, akými sú časticová fyzika, astronómia, geoštatistika a biofyzika, so zameraním sa na v súčasnosti vysoko aktuálny problém efektívneho spracovania veľkoobjemových dát.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Analýza dát v časticovej fyzike. Úvod do prostredia ROOT, histogramy a stromy. Interaktívna analýza veľkoobjemových dát v PROOF (The Parallel ROOT Facility). Dávkovacie systémy. Analýza dát na Gride (sieť dávkovacích systémov) 2. Typy astronomických dát a ich špecifika. Detekcia astronomických objektov a cross-identifikácia medzi rôznymi zdrojmi dát. Štatistické metódy v astronómii, veľkoobjemové dáta v astronómii - charakteristika objektov, filtrovanie, dekonvolúcia obrazu. 3. Geoštatistické metódy vychádzajúce z modelov štatistickej fyziky (ŠF). Základne koncepty ŠF. Geoštatistické dáta modelované ako korelované náhodne polia definované prostredníctvom lokálnych interakcií - analógia so spinovými modelmi v ŠF. Demonštrácia efektivity a univerzálnosti definovaných modelov pri spracovaní veľkoobjemových, napr. satelitných alebo radarových, dát. 4. Základné pojmy a definície teórie optimalizácie. Vzorové optimalizačné problémy. Základné typy účelových funkcií. Klasifikácia optimalizačných metód. Evolučné algoritmy. Genetické algoritmy. Genetické algoritmy ako markovovský proces. Približný štatisticko-mechanický popis trajektórie genetických algoritmov. Celulárne automaty a ich aplikácie, Agentové a multi-agentové systémy. Počítačová implementácia evolučných algoritmov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. <a href="https://root.cern.ch">https://root.cern.ch</a> 2. <a href="http://wlcg.web.cern.ch">http://wlcg.web.cern.ch</a> 3. Mecke, K.R. (Ed.), Stoyan, D. (Ed.), Statistical Physics and Spatial Statistics, Springer, 2000. 4. Reeves, C. R., Rowe, J. E., Genetic Algorithms: Principles and perspectives, Kluwer, 2003 5. Ilachinski, A., Cellular Automata. A Discrete universe, World Scientific, 2002	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 20					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD. , doc. Mgr. Štefan Parimucha, PhD. , RNDr. Martin Vaľa, PhD. , doc. RNDr. Marek Bombara, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 28.03.2019					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/ZLI/26		<b>Názov predmetu:</b> Základy Linuxu			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., N					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienkou absolvovania predmetu je: 1. Domáce zadania (50% z celkového počtu bodov), 2. Písomný teoretický test (25% z celkového počtu bodov), 3. Praktický test (25 % z celkového počtu bodov).					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledkom vzdelávania je porozumenie teoretických a praktických základov pre štúdium informatiky, najmä poznatky v oblasti použitia Unix/Linuxových operačných systémov.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod do Linux/Unixových operačných systémov, 2. Príkazový riadok, 3. Nástroje na editovanie textov, 4. Správa súborov, 5. Správa používateľov, skupín a oprávnení, 6. Správa procesov, 7. Správa softvéru a balíčkov, 8. Administrácia systému - štart systému, logovanie, plánovanie úloh 9. Základy sieťových nastavení, 10. Správa sieťových rozhraní, 11. Správa diskových partícií, 12. Písomka.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. LPIC-1 Exam 101. LPI [online]. Canada: The Linux Professional Institute, 2021 [cit. 2021-9-22]. Dostupné z: <a href="https://learning.lpi.org/en/learning-materials/101-500/">https://learning.lpi.org/en/learning-materials/101-500/</a> , 2. LPIC-1 Exam 102. LPI [online]. Canada: The Linux Professional Institute, 2021 [cit. 2021-9-22]. Dostupné z: <a href="https://learning.lpi.org/en/learning-materials/102-500/">https://learning.lpi.org/en/learning-materials/102-500/</a> , 3. Linux - Dokumentační projekt [online]. 4. Praha: Computer Press, 2007 [cit. 2021-9-22]. Dostupné z: <a href="https://i.iinfo.cz/files/root/k/LDP_4.pdf">https://i.iinfo.cz/files/root/k/LDP_4.pdf</a> .					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 348					
A	B	C	D	E	FX
30.46	21.84	18.97	9.48	6.9	12.36
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Richard Staňa, PhD. , Mgr. Samuel Baran , Mgr. Lukáš Zmuda					

**Dátum poslednej zmeny:** 10.01.2026

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/ZIV/24	<b>Názov predmetu:</b> Základy internetu vecí
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 5d <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/PAZ1a/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Návrh, vypracovanie a zdokumentovanie záverečného projektu.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získať prehľad v oblasti Internetu vecí a pochopiť jej základné koncepty. Mať schopnosť navrhnuť a implementovať jednotlivé súčasti IoT sveta (napojenie senzorov a aktuátorov k mikrokontroléru, komunikácia medzi zariadeniami, spracovanie dát a využitie cloudových služieb).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Prvý pohľad na IoT, zopakovanie stredoškolského učiva fyziky o jednosmernom prúde, delič napätia. Arduino, programovanie v Arduino IDE, senzory a aktuátory, zapojenie základných komponentov (tlačidlo, LED, potenciometer, fotorezistor). 2. Sériová komunikácia, UART, interaktívne prepojenie korytnačej grafiky (Java) so senzormi a aktuátormi (Arduino). Digitálna synchronná a asynchronná komunikácia, SPI, I2C protokol, 7-segmentový displej, I2C expander, buzzer a tvorba melódie. Dáta zo senzorov, prehľad senzorových modulov, senzory v smartfónoch, filtrovanie nameraných údajov. 3. Aplikačné protokoly (MQTT, Coap), prehľad protokolov používaných v IoT. Node-RED, spracovanie otvorených dát, IoT dashboard, prepojenie s Arduinom. Prehľad o ďalších vybraných aspektoch IoT riešení - Raspberry Pi. Cloud computing. 4. Prehľad existujúcich riešení vo vybraných oblastiach IoT. Analýza prípadových štúdií. Návrh a implementácia prototypov riešení založených na reálnych problémoch. 5. Návrh a vypracovanie záverečného projektu. Konzultácie k projektu a finálna obhajoba.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. SELECKÝ, Matúš. Arduino: užívateľská príručka. Preložil Martin HERODEK. Brno: Computer Press, 2016. ISBN 9788025148402. 2. UPTON, Eben a Gareth HALFACREE. Raspberry Pi: užívateľská príručka. 2., aktualizované vydání. Preložil Jakub GONER. Brno: Computer Press, 2016. ISBN 9788025148198. 3. MONK, Simon. Programming Arduino, 2. vyd, McGraw-Hill, 2016. ISBN 9781259641633 4. Oficiálne webové stránky a dokumentácia k jednotlivým technológiám (Arduino, MQTT, Node-RED,...)	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

Slovenský a anglický jazyk					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 37					
A	B	C	D	E	FX
70.27	10.81	8.11	10.81	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Katarína Brinziková , RNDr. Miroslav Opiela, PhD. , Mgr. Šimon Huraj					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.05.2024					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/UAD/10	<b>Názov predmetu:</b> Úvod do analýzy dát
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 / 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Test (40b) a samostatná práca na zadanom projekte s praktickou aplikáciou získaných poznatkov (20b). Prezentácia projektu (5b). Z každej časti je potrebné získať aspoň 50%. Výsledné hodnotenie: $\geq 90\%$ A; $\geq 80\%$ B; $\geq 70\%$ C; $\geq 60\%$ D; $\geq 50\%$ E; $< 50\%$ FX.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent má 1. poznať primárny zmysel štatistickej analýzy dát, jej metód a štatistického myslenia a chápať ich význam pre prax; 2. získať prvotný, elementárny vzhľad do kľúčových pojmov a ich vlastností v matematickej štatistike a teórii pravdepodobnosti, ktoré budú rigorózne definované, resp. odvodené v nadväzujúcich predmetoch; 3. získať východiskovú intuíciu a skúsenosti s reálnymi štatistickými dátami a prácou s nimi s využitím tabuľkového procesora (Excel) a štatistického softvéru (R).	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod (základná filozofia a zmysel štatistickej analýzy dát, čo je to popisná a indukčná štatistika, zmysel a význam štatistiky) 2. Zbieranie štatistických dát a súvisiace pojmy (typy dát, náhodný výber, znáhodnený experiment a jeho dizajn) 3. Spracovanie dát (vizualizácia dát – tabuľková a grafická reprezentácia dát, súhrnná reprezentácia dát pomocou popisnej štatistiky – miery polohy, rozptýlenosti, šikmosti a špicatosti, empirické pravidlo) - 5 týždňov 4. Vzťahy medzi nameranými dátami (úvod k regresii a korelácii) - 4 týždne 5. Štatistická inferencia (pojem pravdepodobnosti cez štatistickú interpretáciu, elementárny pohľad na intervalové a bodové odhady, testovanie hypotéz, tvorba predikcie) - 2 týždne.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. Rossman, A.J. et al.: Workshop Statistics: Discovery with Data, 4th ed. Wiley, 2011 2. Utts, J.M.: Seeing Through Statistics, 5th ed., Cengage Learning, 2024 3. Utts, J.M., Heckard R.F.: Mind on Statistics, 6th ed.. Cengage Learning, 2021 4. Anděl, J.: Štatistické metódy, Matfyzpress, 5. vydanie, Praha, 2019	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 656					
A	B	C	D	E	FX
35.52	23.17	21.95	11.43	1.68	6.25
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martina Hančová, PhD. , RNDr. Veronika Jurková, PhD. , Mgr. Patrik Štein					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.11.2024					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/UIB1/26	<b>Názov predmetu:</b> Úvod do informačnej bezpečnosti
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienkou absolvovania predmetu je: 1. Úlohy na cvičeniach (20% z celkového počtu bodov), 2. Domáce zadania (30% z celkového počtu bodov), 3. Písomný teoretický test (25% z celkového počtu bodov), 4. Písomný praktický test (25% z celkového počtu bodov).	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledkom vzdelávania je porozumenie základných konceptov informačnej bezpečnosti z technického, právneho aj procesného hľadiska.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod do informačnej bezpečnosti a model informačnej bezpečnosti, 2. Manažment informačnej bezpečnosti, 3. Riziko a riadenie rizík, 4. Právne, normatívne a etické aspekty informačnej bezpečnosti, 5. Riadenie kontinuity činností, procesov a riešenie bezpečnostných incidentov, 6. Úvod do kryptológie, 7. Riadenie prístupu, 8. Fyzická bezpečnosť a bezpečnosť prostredia, 9. Bezpečnosť ľudských zdrojov a sociálne inžinierstvo, 10. Bezpečnosť koncových zariadení a škodlivý kód, 11. Bezpečnosť počítačových sietí, 12. Aplikačná bezpečnosť, 13. Záverečné hodnotenie.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. MARTIN, Andrew, Awais RASHID, Steve SCHNEIDER a Howard CHIVERS. CyBOK: The Cyber Security Body of Knowledge. The National Cyber Security Centre, 2021, 2. ANDRESS, Jason, Awais RASHID, Steve SCHNEIDER a Howard CHIVERS. Foundations of Information Security: A Straightforward Introduction. 1. No Starch Press, 2019. ISBN 978-1718500044, 3. PELTIER, Thomas, Awais RASHID, Steve SCHNEIDER a Howard CHIVERS. Information Security Fundamentals. 2. Boca Raton: Auerbach Publications, 2013. ISBN 978-1138436893.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 133					
A	B	C	D	E	FX
55.64	20.3	19.55	3.01	1.5	0.0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD. et PhD. , Mgr. Monika Rapavá					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 10.01.2026					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/UKN/24	<b>Názov predmetu:</b> Úvod do kognitívnych a neurálnych vied
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Písomný test v polovici semestra Záverečná skúška pozostávajúca z písomnej a/alebo ústnej časti	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Prehľad anatómie, fyziológie, a kognitívnych procesov v ľudskom mozgu s dôrazom na výpočtové aspekty kognície a výpočtové nástroje používané v neurovede.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Úvod do neurálnych a kognitívnych vied 2. Prehľad anatómie a funkcií centrálnej nervovej sústavy (CNS) 3. Metódy štúdia v neurovedách. Senzorické, motorické a asociatívne oblasti mozgu. 4. Neurón: Anatómia a typy, akčný potenciál 5. Šírenie signálov v neuróne, a neurálne kódovanie 6. Synaptický prenos a plasticita - neurálna báza učenia a pamäti 7. Psychológia pamäti a učenia 8. Zrak a videnie: Úvod. Vnímanie jas, obrysov, farby. Model BCS/FCS. Vnímanie veľkosti a vzdialenosti. 9. Sluch, počutie a sluchová kognícia 10. Jazyk, psycholingvistika, produkcia a vnímanie reči 11. Pozornosť 12. Krosmodálne interakcie (sluch, zrak, hmat). 13. Myslenie a rozhodovanie.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. Poeppel D., Mangun G., Gazzaniga M. (ed.): The Cognitive Neurosciences. 6th ed. MIT Press. 2020. ISBN-13: 978-0262043250 2. Dayan P and LF Abbott: Theoretical Neuroscience - Computational and Mathematical Modeling of Neural Systems. MIT Press, 2005 ISBN-13: 978-0262541855 3. Thagard P: Mind: Introduction to Cognitive Science, 2nd Edition. Bradford Books. ISBN-13: 978-0262701099	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

Slovenský alebo anglický.					
<b>Poznámky:</b> Obsahové prerekvizity: algebra, programovanie (Matlab)					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 14					
A	B	C	D	E	FX
42.86	0.0	14.29	7.14	35.71	0.0
<b>Vyučujúci:</b> doc. Ing. Norbert Kopčo, PhD., univerzitný profesor , Ing. Peter Lokša, PhD. , RNDr. Keerthi Kumar Doreswamy, PhD. , Ing. Udbhav Singhal , PhDr. Myroslav Fedorenko					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.03.2024					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/UNS1/15	<b>Názov predmetu:</b> Úvod do neurónových sietí
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> ÚINF/PAZ1a/15 alebo ÚINF/PRG1/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienkou absolvovania predmetu je spracovanie projektu s aplikáciou neurónových sietí, úspešné absolvovanie dvoch písomných prác v oblasti princípov základných typov neurónových sietí a genetických algoritmov, a tiež úspešné absolvovanie písomnej a ústnej časti skúšky.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledkom vzdelávania je porozumenie základným princípom neurónových sietí a genetických algoritmov. Študent získa schopnosť aplikovať získané poznatky pri inteligentnej dátovej analýze a tiež pracovať s vybraným nástrojom na modelovanie neurónových sietí.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Základná koncepcia vyplývajúca z biológie. Lineárne prahové jednotky, polynomiálne prahové jednotky, funkcie vypočítateľné prahovými jednotkami.</li><li>2. Perceptróny. Lineárne separovateľné objekty, adaptačný proces (učenie), konvergencia učiaceho pravidla perceptrónu, perceptróny vyššieho rádu.</li><li>3. Dopredné neurónové siete, skryté neuróny, adaptačný proces (učenie), metóda spätného šírenia (backpropagation).</li><li>4. Rekurentné neurónové siete. Hopfieldove neurónové siete, vlastnosti, model asociatívnej pamäti, energetická funkcia, učenie, optimalizačné úlohy (problém obchodného cestujúceho).</li><li>5. Model postupne vytvárajúcej siete. Sieť ART, architektúra, operácie, inicializačná fáza, rozpoznávací fáza, vyhľadávacia a adaptačná fáza. Použitie siete ART.</li><li>6. Aplikácie študovaných modelov pri riešení úloh z praxe.</li><li>7. Písomka I.</li><li>8. Motivácia k modelovaniu genetických prvkov. Genetický algoritmus. Aplikácia genetických algoritmov.</li><li>9. Genetické programovanie, koreňové stromy, Readov lineárny kód. Základné stochastické optimalizačné algoritmy: slepý algoritmus a horolezecký algoritmus. Metóda zakázaného hľadania.</li><li>10. Genetické a evolučné programovanie s typovaním, príklady použitia. Gramatická evolúcia.</li><li>11. Špeciálne techniky evolučných výpočtov. Selektívne mechanizmy v evolučných algoritmoch.</li><li>12. Použitie genetických algoritmov pri tréňovaní neurónových sietí. Umelý život.</li><li>13. Písomka II.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

1. AGGARWAL, Charu C. Neural networks and deep learning: a textbook. Cham: Springer, 2018. ISBN 978-3319944623.
2. KVASNIČKA, Vladimír. Úvod do teórie neurónových sietí. [Slovenská republika]: IRIS, 1997. ISBN 80-88778-30-1.
3. KVASNIČKA, Vladimír. Evolučné algoritmy. Bratislava: Vydavateľstvo STU, 2000. Edícia vysokoškolských učebníc. ISBN 80-227-1377-5.
4. MITCHEL, Melanie. An Introduction to Genetic Algorithms. Cambridge: MIT Press, 2002. ISBN 0-262-63185-7.
5. SINČÁK, Peter, ANDREJKOVÁ, G. Úvod do neurónových sietí, I. diel, Košice: ELFA, 1996. ISBN 808878638X

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

Slovenský alebo anglický.

**Poznámky:**

Obsahové prerekvizity:

Základy programovania v jazyku Python, prípadne inom alternatívnom programovacom jazyku vhodnom na analýzu údajov

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 566

A	B	C	D	E	FX
26.86	16.25	19.43	16.08	18.02	3.36

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Ľubomír Antoni, PhD. , RNDr. Šimon Horvát, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 23.11.2021

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/UGR1/15	<b>Názov predmetu:</b> Úvod do počítačovej grafiky
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 5.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> aktivita na cvičeniach, domáce zadania, priebežný test Záverečný test.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získať prehľad o činnosti vstupných a výstupných grafických zariadení. Vedieť implementovať jednoduché procedúry na vykreslenie úsečiek, kružníc, polynómov, vyplňovanie oblastí a orezávanie. Pochopiť význam homogénnych súradníc pre popis transformácií v rovine i priestore a možnosti premietania scény do roviny. Ovládať základné techniky modelovania kriviek (spline krivky, Bézierove a B-spline krivky) a modelovania plôch. Poznať algoritmy pre určovanie viditeľnosti a základné osvetľovacie modely pre realistické zobrazovanie (metóda sledovania lúča, vyžarovacia metóda). Dokázať algoritmické poznatky implementovať v grafickom prostredí OpenGL.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Technické prostriedky počítačovej grafiky, vstupné a výstupné zariadenia. Vnímanie farieb, palety, farebné modely. Rýchle prírastkové algoritmy pre kresbu úsečiek, kružníc, polynómov. Vyplňovanie oblastí, orezávanie. Modelovanie kriviek, Fergusonova interpolácia, spline krivky, Bézierove a B-spline krivky, modelovanie plôch. Homogénne súradnice, transformácie v rovine a priestore, stredové a rovnobežné premietanie. Určovanie viditeľnosti, osvetľovacie modely, tieňovanie. Realistické zobrazovanie, textúry, sledovanie lúča, vyžarovacia metóda. Reprezentácie údajov, popis scény, zobrazovací reťazec, postupy počítačovej animácie, virtuálna realita. Praktické cvičenia venované implementácii základných algoritmov v prostredí OpenGL.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 1. J. D. Foley, A. van Dam, S. Feiner, J. Hughes: Computer Graphics: Principles and Practice, 2.ed., Addison-Wesley, 1996. 2. K. Agoston: Computer Graphics and Geometric Modelling: Implementation & Algorithms, Springer, 2005. 3. J. Žára, B. Beneš, P. Felkel: Moderní počítačová grafika, 2. vyd., Computer Press, 2005.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický.	

**Poznámky:**

Obsahové prerekvizity:

Absolvovaný predmet PAZ1a.

Základy analytickej geometrie v rovine a v priestore.

Základy programovania, algoritmizácie a odhady zložitosti.

Analyticko-geometrické vlastnosti kriviek.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 349

A	B	C	D	E	FX
12.61	10.89	13.47	23.5	31.81	7.74

**Vyučujúci:** RNDr. Rastislav Krivoš-Belluš, PhD. , doc. RNDr. Jozef Jirásek, PhD. , Ing. Matúš Semančík

**Dátum poslednej zmeny:** 08.01.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/USU/19	<b>Názov predmetu:</b> Úvod do strojového učenia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Prednáška / Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Vytvorenie projektu zameraného na aplikácie algoritmov strojového učenia vo vybranej aplikačnej doméne. Priebežná písomná práca zameraná na prípravu, spracovanie a interpretáciu údajov pomocou metód strojového učenia. Úspešné absolvovanie ústnej skúšky zameranej na vybrané metódy strojového učenia.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Teoretické poznatky v rozsahu prednášanej problematiky. Orientácia v základných pojmoch strojového učenia. Znalosť základných algoritmov strojového učenia.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Základné pojmy strojového učenia.</li> <li>2. Základné charakteristiky dát, typy atribútov, charakteristiky pre jednotlivé atribúty, závislosť medzi atribútmi.</li> <li>3. Zdroje dát a ich získavanie. Stanovenie cieľovej úlohy.</li> <li>4. Príprava a čistenie dát, chýbajúce hodnoty, chybné vstupy.</li> <li>5. Úlohy klasifikácie.</li> <li>6. Vybrané metódy klasifikácie.</li> <li>7. Evaluácia modelov – skutočne pozitívne, falošne pozitívne, skutočne negatívne, falošne negatívne príklady.</li> <li>8. Ukazovatele presnosti klasifikácie.</li> <li>9. Analýza zhlukov.</li> <li>10. Asociačné pravidlá.</li> <li>11. Úlohy predikcie a vybrané metódy predikcie.</li> <li>12. Ukazovatele presnosti predikcie.</li> </ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AGGARWAL, Charu C. Data mining: a textbook. Cham: Springer, 2015. ISBN 978-3-319-14141-1.</li> <li>2. ALPAYDIN, Ethem. Introduction to machine learning. 3rd ed. Massachusetts: MIT Press, 2014. ISBN 978-0-262-02818-9.</li> </ol>	

<p>3. RASCHKA, Sebastian, Mirjalili, Wahid. Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow 2, 3rd Edition, Packt Publishing Ltd., 2019. ISBN 978-1789955750.</p> <p>4. WITTEN, I. H., Eibe FRANK a Mark A. HALL. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 4th ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2017. Morgan Kaufman series in data management systems. ISBN 9780128042915.</p>																	
<p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský alebo anglický</p>																	
<p><b>Poznámky:</b> Obsahové prerekvizity: Základy programovania v jazyku Python, prípadne v inom alternatívnom programovacom jazyku vhodnom na analýzu údajov</p>																	
<p><b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 73</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>FX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>84.93</td> <td>6.85</td> <td>4.11</td> <td>2.74</td> <td>1.37</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table>						A	B	C	D	E	FX	84.93	6.85	4.11	2.74	1.37	0.0
A	B	C	D	E	FX												
84.93	6.85	4.11	2.74	1.37	0.0												
<p><b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ľubomír Antoni, PhD. , Mgr. Barbora Ľapinová</p>																	
<p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.09.2021</p>																	
<p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.</p>																	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚTVŠ/TVa/11	<b>Názov predmetu:</b> Športové aktivity I
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná, kombinovaná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledky vzdelávania: Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. Obsahový štandard: Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. Výkonový štandard: Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: <ul style="list-style-type: none"> <li>- osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť,</li> <li>- zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť,</li> <li>- pohybové cvičenia uplatňovať v praxi,</li> <li>- prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení,</li> <li>- aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.</li> </ul>	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga,	

power jóga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.

Pre záujemcov Ústav TV a športu UPJŠ ponúka zimné (lyžiarsky kurz, survival) a letné (cvičenie pri mori, splavovanie rieky Tisza) telovýchovné sústreďenia s atraktívnym programom, športové súťaže s celoslovenskou i medzinárodnou účasťou.

#### **Odporúčaná literatúra:**

BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8.

[online] Dostupné na: <https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571>

BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252.

JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308.

KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréning hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027.

KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345.

LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902.

SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141.

STACKEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155.

VOMÁČKO, S. BOŠTIKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.

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

Slovenský jazyk

#### **Poznámky:**

#### **Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 16384

abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
85.48	0.06	0.0	0.0	0.0	0.04	9.25	5.17

**Vyučujúci:** Mgr. Patrik Berta , Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD. , Mgr. Dávid Kaško, PhD. , Mgr. Ladislav Kručanica, PhD. , Mgr. Richard Melichar , Mgr. Petra Melicharová, PhD. , Mgr. Marcel Čurgali, PhD. , Mgr. Alena Buková, PhD., univerzitná docentka , doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD. , prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc. , Mgr. Zuzana Küchelová, PhD. , Mgr. Ferdinand Salonna, PhD. , Mgr. Július Evelley, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.02.2024

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚTVŠ/TVb/11	<b>Názov predmetu:</b> Športové aktivity II
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná, kombinovaná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II., P	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. <b>Obsahový štandard:</b> Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. <b>Výkonový štandard:</b> Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: - osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť, - zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť, - pohybové cvičenia uplatňovať v praxi, - prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení, - aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga, power joga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.	

Pre záujemcov Ústav TV a športu UPJŠ ponúka zimné (lyžiarsky kurz, survival) a letné (cvičenie pri mori, splavovanie rieky Tisza) telovýchovné sústredenia s atraktívnym programom, športové súťaže s celoslovenskou i medzinárodnou účasťou.

**Odporúčaná literatúra:**

BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8.

[online] Dostupné na: <https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571>

BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252.

JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308.

KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréning hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027.

KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345.

LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902.

SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141.

STACKEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155.

VOMÁČKO, S. BOŠTIKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.

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

Slovenský jazyk

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 14337

abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
83.67	0.47	0.01	0.0	0.0	0.04	11.47	4.32

**Vyučujúci:** Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD. , Mgr. Dávid Kaško, PhD. , Mgr. Marcel Čurgali, PhD. , Mgr. Patrik Berta , Mgr. Ladislav Kručanica, PhD. , Mgr. Richard Melichar , Mgr. Petra Melicharová, PhD. , Mgr. Alena Buková, PhD., univerzitná docentka , doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD. , prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc. , Mgr. Zuzana Küchelová, PhD. , Mgr. Ferdinand Salonna, PhD. , Mgr. Július Evelley, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.02.2024

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚTVŠ/TVc/11	<b>Názov predmetu:</b> Športové aktivity III
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS 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> Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. <b>Obsahový štandard:</b> Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. <b>Výkonový štandard:</b> Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: - osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť, - zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť, - pohybové cvičenia uplatňovať v praxi, - prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení, - aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga, power joga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.	

Pre záujemcov Ústav TV a športu UPJŠ ponúka zimné (lyžiarsky kurz, survival) a letné (cvičenie pri mori, splavovanie rieky Tisza) telovýchovné sústreďenia s atraktívnym programom, športové súťaže s celoslovenskou i medzinárodnou účasťou.

**Odporúčaná literatúra:**

BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8.

[online] Dostupné na: <https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571>

BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252.

JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308.

KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréning hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027.

KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345.

LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902.

SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141.

STACKEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155.

VOMÁČKO, S. BOŠTÍKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.

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

Slovenský jazyk

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 9620

abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
87.8	0.06	0.01	0.0	0.0	0.02	5.16	6.95

**Vyučujúci:** Mgr. Marcel Čurgali, PhD. , Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD. , Mgr. Dávid Kaško, PhD. , Mgr. Patrik Berta , Mgr. Ladislav Kručanica, PhD. , Mgr. Richard Melichar , Mgr. Petra Melicharová, PhD. , Mgr. Alena Buková, PhD., univerzitná docentka , doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD. , prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc. , Mgr. Zuzana Küchelová, PhD. , Mgr. Ferdinand Salonna, PhD. , Mgr. Július Evelley, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.02.2024

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚTVŠ/TVd/11	<b>Názov predmetu:</b> Športové aktivity IV
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> Cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS 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> Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. <b>Obsahový štandard:</b> Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. <b>Výkonový štandard:</b> Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: - osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť, - zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť, - pohybové cvičenia uplatňovať v praxi, - prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení, - aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga, power joga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.	

Pre záujemcov Ústav TV a športu UPJŠ ponúka zimné (lyžiarsky kurz, survival) a letné (cvičenie pri mori, splavovanie rieky Tisza) telovýchovné sústreďenia s atraktívnym programom, športové súťaže s celoslovenskou i medzinárodnou účasťou.

**Odporúčaná literatúra:**

BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8.

[online] Dostupné na: <https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571>

BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252.

JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308.

KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréning hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027.

KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345.

LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902.

SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141.

STACKEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155.

VOMÁČKO, S. BOŠTÍKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.

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

Slovenský jazyk

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 6052

abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
82.19	0.26	0.03	0.0	0.0	0.0	8.67	8.84

**Vyučujúci:** Mgr. Marcel Čurgali, PhD. , Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD. , Mgr. Dávid Kaško, PhD. , Mgr. Patrik Berta , Mgr. Ladislav Kručanica, PhD. , Mgr. Richard Melichar , Mgr. Petra Melicharová, PhD. , Mgr. Alena Buková, PhD., univerzitná docentka , doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD. , prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc. , Mgr. Zuzana Küchelová, PhD. , Mgr. Ferdinand Salonna, PhD. , Mgr. Július Evelley, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.02.2024

**Schválil:** prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚMV/SVK/10	<b>Názov predmetu:</b> Študentská vedecká konferencia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<p><b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Študentskú vedeckú konferenciu (ďalej len ŠVK) ako fakultné kolo súťaže o najlepšiu študentskú vedeckú a odbornú prácu vyhlasuje dekan fakulty. Na zapojenie do ŠVK je potrebná online registrácia a prihlásenie, odovzdanie elektronickej verzie abstraktu práce, odovzdanie elektronickej verzie práce, príprava prezentácie práce, vystúpenie na ŠVK s prezentáciou a diskusia študenta s odbornou porotou k téme práce.</p> <p>Na ŠVK môže prihlásiť študent, alebo riešiteľský kolektív svoju prácu študentskej vedeckej a odbornej činnosti (ŠVOČ) iba do jednej z vyhlásených sekcií. Na ŠVK možno prihlásiť aj prácu, ktorá je ucelenou časťou bakalárskej alebo diplomovej práce alebo prácou v rámci študentských pomocných síl.</p> <p>Práca ŠVOČ je výsledkom vlastnej práce študenta alebo riešiteľského kolektívu. Nesmie vykazovať prvky akademického podvodu a musí spĺňať kritériá správnej výskumnej praxe definované v Rozhodnutí rektora č. 21/2021, ktorým sa stanovujú pravidlá posudzovania plagiátorstva na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčastiach. Plnenie kritérií sa overuje najmä v procese riešenia a v procese prezentácie práce. Ich nedodržanie je dôvodom na začatie disciplinárneho konania.</p> <p>Podmienkou na udelenie hodnotenia je úspešná prezentácia a obhajoba práce v príslušnej sekcii riadenej komisiou vymenovanou dekanom fakulty. O pridelení kreditov za ŠVK rozhoduje komisia a svoje rozhodnutie uvádza v zápisnici z priebehu ŠVK.</p>	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Predniesť písomne spracované výsledky vlastnej vedeckej práce na Študentskej vedeckej konferencii.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Riešenie čiastkovej úlohy výskumného problému, zapojenie študentov do vedeckej práce pod vedením pedagogických a vedeckých pracovníkov. Verejná prezentácia dosiahnutých výsledkov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Vzhľadom na riešenie problematiku (časopisecká, knižná).	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský alebo anglický	

<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 101					
A	B	C	D	E	FX
99.01	0.99	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b>					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.12.2021					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> ÚINF/SVK1/15	<b>Názov predmetu:</b> Študentská vedecká konferencia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet ECTS kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 6.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<p><b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>  Na Študentskú vedeckú konferenciu je potrebná registrácia v súlade so Štatútom Študentskej vedeckej konferencie na PF UPJŠ a konkrétnymi podmienkami pre účasť v danom roku, ktoré vyhlasuje dekan fakulty.  V rámci jedného ročníka Študentskej vedeckej konferencie sa môže prihlásiť študent, alebo riešiteľský kolektív iba do jednej sekcie. Na ŠVK možno prihlásiť aj prácu, ktorá je ucelenou časťou bakalárskej alebo diplomovej práce alebo prácou v rámci študentských pomocných síl.  Práca na ŠVK je výsledkom vlastnej práce študenta alebo riešiteľského kolektívu. Nesmie vykazovať prvky akademického podvodu a musí spĺňať kritériá správnej výskumnej praxe definované v Rozhodnutí rektora č. 21/2021, ktorým sa stanovujú pravidlá posudzovania plagiátorstva na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčastiach. Plnenie kritérií sa overuje najmä v procese riešenia a v procese prezentácie práce. Ich nedodržanie je dôvodom na začatie disciplinárneho konania.  Podmienkou na udelenie hodnotenia je úspešná prezentácia a obhajoba práce v príslušnej sekcii riadenej komisiou vymenovanou dekanom fakulty. O oprávnenosti pridelenia kreditov rozhoduje komisia a svoje rozhodnutie uvádza v zázpisnici z priebehu ŠVK.</p>	
<p><b>Výsledky vzdelávania:</b>  Študent preukáže zvládnutie základov teórie a odbornej terminológie študijného odboru, nadobudnutie vedomostí, zručností a kompetentností, schopnosť aplikovať ich tvorivým spôsobom pri riešení vybraného problému študijného odboru, schopnosť prezentovať získané výsledky s využitím vhodných prezentačných metód a nástrojov a schopnosť aktívne participovať na odbornej diskusii.</p>	
<p><b>Stručná osnova predmetu:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analýza stavu skúmanej problematiky.</li> <li>2. Návrh a implementácia riešenia skúmaného problému.</li> <li>3. Vyhodnotenie dosiahnutých výsledkov.</li> <li>4. Príprava anotácie práce.</li> <li>5. Spracovanie práce ŠVOČ.</li> <li>6. Príprava prezentácie výsledkov.</li> <li>7. Prezentácia a obhajoba získaných výsledkov.</li> </ol>	

<b>Odporúčaná literatúra:</b> Odporúčaná literatúra je špecifikovaná individuálne riešiteľom, resp. riešiteľským kolektívom po dohode s konzultantom alebo vedúcim práce.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Slovenský alebo anglický.					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 182					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b>					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 25.01.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., doc. Mgr. Jozef Kiseľák, PhD.					