

# Informačné listy predmetov

## OBSAH

1. 2-MMN-111/15	Algoritmy na sieťach.....	3
2. 2-EFM-155/22	Analýza sociálnych sietí.....	5
3. 2-PMS-116/19	Analýza zhlukov a klasifikácia dát.....	7
4. 2-MXX-133/23	Artificial Intelligence for Everyone.....	9
5. 2-EFM-147/15	Cvičenia z optimálneho riadenia.....	10
6. 2-EFM-217/11	Cvičenia z poisťovníctva.....	12
7. 2-EFM-102/15	Časové rady.....	14
8. 2-EFM-113/18	Databázy a analýza dát.....	16
9. 2-EFM-140/22	Databázy - SQL.....	17
10. 2-MMN-238/23	Dáta v digitálnom marketingu.....	19
11. 1-PMA-741/00	Demografická štatistika.....	21
12. 2-EFM-991/22	Diplomová práca a jej obhajoba ( <b>štátnicový predmet</b> ).....	23
13. 2-EFM-920/00	Diplomový seminár.....	24
14. 2-PMS-135/00	Dôchodkové poistenie a penzijné fondy.....	25
15. 2-EFM-119/21	Dynamická makroekonómia.....	27
16. 2-EFM-125/00	Ekonomika informácií.....	28
17. 2-MXX-130/21	Elements of AI.....	30
18. 2-MXX-130/21	Elements of AI.....	32
19. 2-EFM-106/15	Finančné deriváty.....	34
20. 2-EFM-153/17	Finančníctvo a poisťovníctvo v praxi (1).....	36
21. 2-EFM-154/17	Finančníctvo a poisťovníctvo v praxi (2).....	38
22. 1-MXX-141/00	Francúzsky jazyk (1).....	40
23. 1-MXX-142/00	Francúzsky jazyk (2).....	41
24. 1-MXX-241/00	Francúzsky jazyk (3).....	42
25. 1-MXX-242/00	Francúzsky jazyk (4).....	43
26. 2-MXX-134/26	Inovácie a podnikanie v prírodných a technických vedách.....	44
27. 2-MAT-114/15	Integrálne transformácie a špeciálne funkcie.....	46
28. 1-MXX-233/13	Konverzačný kurz anglického jazyka (1).....	48
29. 1-MXX-234/13	Konverzačný kurz anglického jazyka (2).....	50
30. 2-EFM-117/12	Konvexná optimalizácia.....	52
31. 2-MXX-115/17	Kurz športov v prírode (1).....	54
32. 2-MXX-116/18	Kurz športov v prírode (2).....	56
33. 2-EFM-215/17	Kvantitatívne metódy v riadení rizík.....	58
34. 2-EFM-218/16	Makroekonomický vývoj a hospodárske politiky na Slovensku.....	59
35. 2-PMS-118/22	Markovovské modely (1).....	60
36. 2-EFM-952/15	Matematické a finančné modelovanie ( <b>štátnicový predmet</b> ).....	62
37. 2-EFM-220/20	Matematika a hudba.....	67
38. 2-MXX-131/21	Medzinárodný tímový výskumný projekt.....	69
39. 2-EFM-139/10	Metódy vnútorného bodu v lineárnom programovaní.....	71
40. 2-EFM-104/22	Miera a integrál, stochastický kalkulus - teória a aplikácie.....	73
41. 2-EFM-236/15	Modelovanie biologických procesov.....	75
42. 2-PMS-108/19	Navrhovanie experimentov.....	77
43. 1-MXX-151/00	Nemecký jazyk (1).....	79
44. 1-MXX-152/00	Nemecký jazyk (2).....	81
45. 1-MXX-251/00	Nemecký jazyk (3).....	83
46. 1-MXX-252/00	Nemecký jazyk (4).....	85
47. 2-PMS-212/15	Neparametrická štatistika.....	87

48. 2-EFM-101/15	Numerické modelovanie.....	89
49. 2-EFM-118/15	Optimálne riadenie (1).....	91
50. 2-EFM-109/00	Optimálne riadenie (2).....	93
51. 2-EFM-107/15	Parciálne diferenciálne rovnice.....	95
52. 2-PMS-109/15	Počítačová štatistika.....	97
53. 2-EFM-201/22	Poisťovníctvo.....	99
54. 2-EFM-238/17	Politická ekonómia.....	101
55. 2-EFM-221/21	Praktické dátové modelovanie (1).....	102
56. 2-EFM-240/24	Praktické dátové modelovanie (2).....	104
57. 2-EFM-126/00	Priemyselná organizácia.....	106
58. 2-EFM-152/15	Princípy matematického modelovania v prírodných a technických vedách.....	108
59. 2-PMS-142/22	Redukcia dimenzie dát.....	110
60. 1-MXX-161/00	Ruský jazyk (1).....	112
61. 1-MXX-162/00	Ruský jazyk (2).....	114
62. 1-MXX-261/00	Ruský jazyk (3).....	116
63. 1-MXX-262/00	Ruský jazyk (4).....	118
64. 2-EFM-219/19	Seminár z DEA modelov.....	120
65. 2-EFM-115/15	Seminár z ekonómie.....	121
66. 1-MXX-171/20	Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (1).....	123
67. 1-MXX-172/20	Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (2).....	124
68. 1-MXX-271/20	Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (3).....	125
69. 1-MXX-272/20	Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (4).....	126
70. 2-EFM-237/15	Spracovanie digitálnych signálov.....	127
71. 2-EFM-103/00	Stochastické metódy operačnej analýzy.....	129
72. 2-PMS-129/22	Stochastické optimalizačné metódy.....	131
73. 2-PMS-123/10	Stochastické simulačné metódy.....	133
74. 2-PMS-221/22	Štatistické metódy v klinických skúškach.....	135
75. 2-MXX-110/00	Telesná výchova a šport (1).....	137
76. 2-MXX-120/00	Telesná výchova a šport (2).....	138
77. 2-MXX-210/00	Telesná výchova a šport (3).....	139
78. 2-MXX-220/00	Telesná výchova a šport (4).....	140
79. 2-EFM-156/22	Teória ekonomického rastu a rovnováhy (1).....	141
80. 2-EFM-157/22	Teória ekonomického rastu a rovnováhy (2).....	142
81. 2-EFM-239/21	Teória evolučných hier.....	143
82. 2-EFM-105/00	Teória nekooperatívnych hier.....	144
83. 2-MXX-132/23	Účasť na empirickom výskume.....	146
84. 2-MXX-132/23	Účasť na empirickom výskume.....	148
85. 2-EFM-151/15	Viacrozmerné štatistické analýzy.....	150
86. 2-EFM-143/17	Vybrané techniky v aktuárstve.....	152

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ+KMANM/2- MMN-111/15	<b>Názov predmetu:</b> Algoritmy na sieťach
<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> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Intermittent assessment: homework (30%), project (15%), project presentation (5%) Exam: written (50%) To successfully complete the course, student has to obtain at least 50% of points on the final exam Final grade: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Komplexné systémy sa často dajú reprezentovať ako sieť množstva interagujúcich komponentov. Cieľom kurzu je zoznámiť sa s príkladmi komplexných sietí v aplikáciách vo fyzike, informatike, biológii a v sociálnych vedách, a taktiež s algoritmickými, ale aj s výpočtovými a štatistickými metódami na analýzu ich správania.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod do sietí. Výpočtová zložitosť. Miery a metriky na sieťach. Prieskum labyrintov. Hľadanie silných komponentov digrafov. Optimálne cesty. Časová analýza projektov. Najlacnejšie spojovacie siete. Optimálne toky. Nákladová analýza projektov. Náhodné sieťové modely a ich charakteristiky. Dynamika na sieťach.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Grafové algoritmy / Ján Plesník. Bratislava : Veda, 1983 Graphs, networks and algorithms / Dieter Jungnickel. Berlin : Springer, 2005 M.E.J. Newman, Networks, An Introduction, Oxford University Press 2010 A-L. Barabási, Network Science, dostupné na webe, 2015 D. Easley and J. Kleinberg, Networks, Crowds and Markets, Cambridge Univ Press, 2010, , dostupné na webe ( <a href="https://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/networks-book/">https://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/networks-book/</a> )	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 198					
A	B	C	D	E	FX
20,2	27,78	16,67	18,69	15,15	1,52
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ján Plesník, DrSc., Mgr. Katarína Boďová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-155/22	<b>Názov predmetu:</b> Analýza sociálnych sietí
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Základy jazyka R	
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-155/18	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy (20%), projekt (80%). Známkovanie: A: 90 a viac, B: [80, 90), C: [70, 80), D: [60, 70), E: [50, 60), FX: menej ako 50 Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú prehľad o rôznych metódach používaných pri analýze sociálnych sietí. Budú ich vedieť aplikovať na reálne dáta použitím softvéru R.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné pojmy z teórie grafov, príklady grafov/sietí, ich vizualizácia. Centralita vrcholov - klasické miery centrality (stupeň, blízkosť, medzipoloha, centralita vlastného vektora), ukážka nových mier centrality, aplikácie. Hľadanie komunit v sieti - pojem modularity, optimalizácia modularity, vybrané ďalšie metódy, aplikácie. Siete založené na koreláciách časových radov. Náhodné siete a ich základné vlastnosti.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> KOLACZYK, Eric D.; CSÁRDI, Gábor. Statistical analysis of network data with R. New York: Springer, 2014. LUKE, Douglas A. A user's guide to network analysis in R. London, England: Springer, 2015. Články z časopisov	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 38					
A	B	C	D	E	FX
78,95	2,63	13,16	5,26	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Beáta Stehlíková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-116/19	<b>Názov predmetu:</b> Analýza zhlukov a klasifikácia 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> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie: projekt (priebežné), ústna skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa naučia princípy a praktickú realizáciu vybraných metód analýzy zhlukov a štatistickej klasifikácie dát.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Vybrané metódy vizualizácie mnohorozmerných dát, partičné zhlukovanie (k-means, k-medoids, DBSCAN, OPTICS, zhlukovanie založené na zmesi gaussovských rozdelení, spektrálne zhlukovanie), hierarchické zhlukovanie, všeobecný úvod do štatistických klasifikačných metód, Bayesov klasifikátor, k najbližších susedov, lineárna a kvadratická diskriminačná analýza, klasifikačné stromy a lesy, bagging a boosting, metóda oporných bodov, multinomická regresia ako klasifikačná metóda	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Izenman A: Modern Multivariate Statistical Techniques: Regression, Classification, and Manifold Learning (Springer Texts in Statistics) 1st ed., 2nd printing 2013; James G, Witten D, Hastie T, Tibshirani R: An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R (Springer Texts in Statistics) 2nd ed., Springer 2021; Harman R: Multivariate Statistical Analysis (Selected Lecture Notes), študijné materiály vyučujúceho, 2021.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b> Odporúča sa poznať základy práce so softvérom R. Cvičenia prebiehajú formou ukážok spracovania reálnych dát.. Maximálny počet študentov 40	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 173					
A	B	C	D	E	FX
59,54	23,7	9,25	1,16	1,73	4,62
<b>Vyučujúci:</b> prof. Mgr. Radoslav Harman, PhD., Mgr. Samuel Rosa, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 10.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAI/2-MXX-133/23		<b>Názov predmetu:</b> Artificial Intelligence for Everyone			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> sústredenie / kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 9 <b>Za obdobie štúdia:</b> 1t / 117 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 6					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 22					
A	B	C	D	E	FX
45,45	36,36	4,55	9,09	4,55	0,0
<b>Vyučujúci:</b> prof. Ing. Igor Farkaš, Dr.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-147/15	<b>Názov predmetu:</b> Cvičenia z optimálneho riadenia
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> 2-EFM-118 Optimálne riadenie (1)	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, priebežná písomka, záverečná písomka, aktivita Skúška: nie je Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Pomocou riešenia konkrétnych príkladov naučiť študentov aplikovať poznatky nadobudnuté na prednáškach z Optimálneho riadenia 2 na konkrétnych príkladoch tak, aby študenti boli schopní aplikovať teóriu optimálneho riadenia na rôzne modely nachádzajúce sa prevažne v ekonomickej literatúre, vrátane počítačovej implementácie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Formulácia štandardných úloh optimálneho riadenia 2. Variačný počet 3. Formulácia Pontriaginovho princípu maxima pre štandardné úlohy 4. Rozšírenie štandardnej úlohy 5. Kvalitatívna analýza 6. Úlohy s ohraničeniami 7. Bolzova úloha 8. Ekonomická interpretácia, dynamické programovanie pre spojité úlohy 9. Existencia a postačujúce podmienky 10. Úlohy na nekonečnom horizonte 11. Lineárna úloha najrýchlejšieho prechodu 12. Singulárne riadenie	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Optimálne riadenie : Viacetapové rozhodovacie procesy v ekonómii a financiách / Margaréta Halická, Pavel Brunovský, Pavol Jurča. Bratislava : EPOS, 2009	

M. Halická, P. Jurča: Optimálne riadenie II. Spojité úlohy s aplikáciami do ekonómie a financií, učebný text prístupný pre študentov na [http://pc2.iam.fmph.uniba.sk/institute/halicka/teach/optimalne\\_riadenie\\_2.pdf](http://pc2.iam.fmph.uniba.sk/institute/halicka/teach/optimalne_riadenie_2.pdf)

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

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 201

A	B	C	D	E	FX
53,23	23,38	10,95	7,96	1,99	2,49

**Vyučujúci:** Mgr. Jana Szolgayová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.06.2015

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KAMŠ/2-EFM-217/11	<b>Názov predmetu:</b> Cvičenia z poisťovníctva
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> 2-EFM-201 Poisťovníctvo	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Za semester, v rámci priebežného hodnotenia, môže študent získať 100 % bodov po napísaní jednej semestrálnej písomky, ktorá sa zvyčajne píše počas posledných dvoch týždňov výučbovej časti semestra. Stupnica hodnotenia: A: aspoň 90,00 %; B: 89,99 % – 80,00 %; C: 79,99 % – 70,00 %; D: 69,99 % – 60,00 %; E: 59,99 % – 50,00 %; Fx: 49,99 % – 0,00 %. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 100 % / záverečná skúška 0 %.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu študent bude ovládať techniky matematického modelovania v životnom a neživotnom poistení. Bude schopný riešiť úlohy o stanovení výšky poisťného, počítaní rizikových prírážok a odhadovaní výšky technických rezervy. Oboznámi sa aj s formami spoluúčasti a zaistenia a technikami tvorby aktuárskych modelov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základy matematického modelovania v životnom a neživotnom poistení, techniky tvorby aktuárskych modelov. Spoluúčasť a zaistenie – rôzne formy. Odhadovanie výšky rezerv v neživotnom poistení, deterministické trojuholníkové schémy: chain-ladder metóda, chain-ladder metóda s infláciou, separačná metóda a ďalšie techniky. Stochastický model životného poistenia. Výnosové krivky a ich aplikácie v poisťovníctve.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Modely v životnom a neživotnom poistení / Rastislav Potocký. Bratislava : Statis, 2012; Riziko ve financích a pojišťovníctví: Basel III a Solvency II / Tomáš Cipra. Praha : Ekopress, 2015, ISBN 978-80-87865-24-8; Poistná matematika / Viera Sekerová, Mária Bilíková, Bratislava : Ekonóm, 2005; Aktuárska matematika – životné poistenie / Jana Špirková, Marta Urbaníková. Bratislava : Iura Edition, 2012, ISBN 978-80-8078-514-7;	

Aplikovaná poistná štatistika / Viera Pacáková. Bratislava : Iura Edition, 2004;  
Modern Actuarial Risk Theory Using R / Rob Kaas, Marc Goovaerts, Jan Dhaene, Michel  
Denuit. Second Edition, Heidelberg : Springer-Verlag, 2008;  
vlastné učebné texty, školiace materiály a pracovné súbory vyučujúceho.

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

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 154

A	B	C	D	E	FX
49,35	20,78	10,39	6,49	5,84	7,14

**Vyučujúci:** Mgr. Gábor Szűcs, PhD., Mgr. Lívia Rosová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.12.2025

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-102/15	<b>Názov predmetu:</b> Časové rady
<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> 26 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Základy štatistiky (lineárna regresia, analýza rezíduí, testovanie hypotéz) a práce v jazyku R, komplexné čísla	
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-102/22 a FMFI.KAMŠ/2-INF-191/22 a FMFI.KAMS/2-INF-192/22	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy (50%). Skúška: písomná skúška (50%). Známkovanie: A: 90 a viac, B: [80, 90), C: [70, 80), D: [60, 70), E: [50, 60), FX: menej ako 50 Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent bude vedieť modelovať jednorozmerné časové rady Box-Jenkinsovou metodológiou a bude poznať jej teoretické pozadie .	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod. Časové rady a ich momenty. Stacionarita a ergodicita. Biely šum. Woldova reprezentácia. Korelácie medzi hodnotami procesu, autokorelačná funkcia. Testovanie bieleho šumu, Ljung-Boxova Q-štatistika. Autoregresné modely (AR), modely kĺzavých priemerov (MA - moving average), ARMA modely. Podmienky stacionarity a invertovateľnosti. Výpočet strednej hodnoty, disperzie a kovariancií. Autokorelačná a parciálna autokorelačná funkcia a ich využitie pri identifikácii modelu. Predikcie. Diferencovanie časových radov, integrované procesy. Testovanie jednotkového koreňa. ADF test Sezónnosť, SARIMA modely. Modelovanie volatility, ARCH a GARCH modely, ich zovšeobecnenia. Modelovanie trendu – exponenciálne zhadzovanie, Holt-Wintersova metóda, Hodrick-Prescottov filter. Spektrálna analýza časových radov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Introduction to modern time series analysis / Gebhard Kirchgässner, Jürgen Wolters. Berlin : Springer, 2008  
 Introductory time series with R / Paul S. P. Cowpertwait, Andrew V. Metcalfe. Dordrecht : Springer, 2009  
 Forecasting With Univariate Box-Jenkins Models : Concepts and Cases / Alan Pankratz. New York : John Wiley, 1983  
 Applied econometric time series / Walter Enders. New York : John Wiley, 2004  
 Time series analysis and its applications : with R examples / Robert H. Shumway, David S. Stoffer. New York : Springer, 2011

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

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 270

A	B	C	D	E	FX
28,89	29,26	29,63	8,89	2,59	0,74

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Beáta Stehlíková, PhD., Mgr. Anna Hlubinová

**Dátum poslednej zmeny:** 24.08.2023

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-113/18		<b>Názov predmetu:</b> Databázy a analýza 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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-113/17					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Finančná analýza podniku 2. Stratégia firmy a finančné plánovanie 3. Prediktívna analytika a analýza zmien 4. Optimálna tvorba analytických modelov 5. Databázy a výpočtové modely pre veľké množstvo dát					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 224					
A	B	C	D	E	FX
91,52	3,57	3,13	0,45	0,45	0,89
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Stanislav Sekereš					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.12.2018					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-140/22	<b>Názov predmetu:</b> Databázy - SQL
<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> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: aktívna práca na cvičeniach Skúška: ústna / semestrálny projekt Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním kurzu získa študent schopnosti pracovať z databázami vrátane návrhu databázového modelu, vytvorenie v bežných SQL databázach, a programovania užívateľského rozhrania v python, R, C++, Matlab	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod do databáz, databázové technológie, databázové modely Relačný model databáz Jazyk SQL Relačné databázy Užívateľské práva v SQL Databázové API Rozhrania pre prácu z databázami (web interface, CLI, GUI ) Programovanie s SQL (implementácia v R, Matlab, Python, C++)	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Daniel Schneller, Udo Schwedt, MySQL Admin Cookbook, Packt Publishing Ltd. 2010 <a href="https://goalkicker.com/MySQLBook/MySQLNotesForProfessionals.pdf">https://goalkicker.com/MySQLBook/MySQLNotesForProfessionals.pdf</a> Graeme Simsion, Graham Witt, Data Modeling Essentials, Elsevier 2004, ISBN: 9780080488677	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 166					
A	B	C	D	E	FX
56,63	12,05	9,64	10,24	6,02	5,42
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Róbert Breier, PhD., doc. RNDr. Tibor Ženiš, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KMANM/2- MMN-238/23	<b>Názov predmetu:</b> Dáta v digitálnom marketingu
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KMANM/2-MMN-238/19	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: rýchly online test (Kahoot) po každom seminári Záverečné hodnotenie: projekt Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50:50 Odporúčané prerekvizity: základy štatistiky práca s tabuľkovým editorom (funkcie ako VLOOKUP a pod.) Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Naučíte sa pracovať s dátami v digitálnom marketingu. Pochopíte, aké dáta sú v digitálnom marketingu dostupné (aj v dobe GDPR), aké nástroje sa používajú na prácu s týmito dátami, ako takéto dáta vizualizovať a reportovať. Dáta budeme čerpať z kanálov ako vyhľadávanie Google, sociálne siete, štatistiky návštevnosti webu, dáta o konzumácii video či audio obsahu, čísla z newsletterov a podobne.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> analýza dopytu alebo ako hľadáme v digitálnom svete organické vyhľadávanie platené reklamy obsahový marketing sociálne siete marketingové prieskumy vizualizácia dát a reportovanie v nástrojoch ako Looker Studio power user práca s tabuľkovými editormi ako Google Sheets	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 48					
A	B	C	D	E	FX
64,58	20,83	14,58	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ján Laurenčík, Ing. Silvia Balejčíková					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 05.09.2023					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/1-PMA-741/00	<b>Názov predmetu:</b> Demografická 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 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie predmetu pozostáva z troch častí. Priebežné hodnotenie má váhu 33 % a pozostáva z praktickej semestrálnej písomky. Študent musí z priebežného hodnotenia získať aspoň polovicu možných bodov, aby bol pripustený ku skúškovej písomke. V skúškovom období bude možné napísať skúškovú písomku, na ktorej je možné získať ďalších 34 % bodov. Študent musí na skúškovej písomke získať aspoň polovicu možných bodov, aby bol pripustený k ústnej skúške (t. j. k tretej časti hodnotenia). Posledná časť hodnotenia, ústna skúška, má váhu 33 %. Stupnica hodnotenia: A: aspoň 90,00 %; B: 89,99 % – 80,00 %; C: 79,99 % – 70,00 %; D: 69,99 % – 60,00 %; E: 59,99 % – 50,00 %; Fx: 49,99 % – 0,00 %. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 33 % (praktická písomka počas semestra) / záverečná skúška 67 % (skúšková písomka + ústna skúška).	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti po absolvovaní predmetu budú ovládať základy demografie pre potreby aktuárskej praxe. Dokážu skonštruovať úmrtnostné tabuľky a budú schopní posúdiť štatistické vlastnosti demografických ukazovateľov a aplikovať štatistické metódy v demografických analýzach.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základy demografie. Demografické dáta, zdroje demografických dát. Demografické ukazovatele. Štandardizácia a dekompozícia. Počet demografických udalostí ako náhodná premenná, štatistické vlastnosti demografických ukazovateľov. Techniky konštruovania úmrtnostných tabuliek. Intenzita úmrtnosti, matematické modelovanie intenzity úmrtnosti. Viacvýstupové úmrtnostné tabuľky. Aktuárska demografia.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Slovník demografických pojmov / Danuša Jurčová. Bratislava : INFOSTAT – Inštitút informatiky a štatistiky, Výskumné demografické centrum, Edícia: Akty, 2005, ISBN 80-85659-40-9 [voľne dostupné na internete]; Methods of Demographic Analysis / Farhat Yusuf, Jo. M. Martins, David A. Swanson. First Edition, Dordrecht : Springer Netherlands, 2014, ISBN 978-94-007-6784-3;	

Fundamentals of Demographic Analysis: Concepts, Measures and Methods / Gordon A. Carmichael. First Edition, Cham : Springer International Publishing, Switzerland, 2016, ISBN 978-3-319-23255-3;  
vlastné učebné texty, školiace materiály a pracovné súbory vyučujúceho.

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 271

A	B	C	D	E	FX
41,7	13,65	16,24	11,07	13,65	3,69

**Vyučujúci:** Mgr. Gábor Szűcs, PhD., Mgr. Matúš Padyšák, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.12.2025

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-991/22	<b>Názov predmetu:</b> Diplomová práca a jej obhajoba
<b>Počet kreditov:</b> 22	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b>	
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>	
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-920/00		<b>Názov predmetu:</b> Diplomový seminár			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Prezentácia (50%), vypracovanie projektu (50%). Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa zoznámia s formálnymi náležitosťami písania odbornej literatúry a s metódami prezentácie výsledkov na odborných fórach.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študenti prednesú najmenej jeden 15 minútový referát o svojej diplomovej práci v zodpovedajúcom štádiu jej rozpracovania a odpovedajú na otázky a pripomienky spolužiakov. Navyše musí študent odovzdať niekoľko strán draftu budúcej diplomovej práce.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 600					
A	B	C	D	E	FX
77,17	15,67	4,83	1,17	0,17	1,0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc., doc. Mgr. Igor Melicherčík, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-135/00	<b>Názov predmetu:</b> Dôchodkové poistenie a penzijné fondy
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Za semester, v rámci priebežného hodnotenia, môže študent získať 50 % hodnotenia, a to za jednu prezentáciu, ktorú pripraví na vopred dohodnutú tému. Ústna skúška má váhu 50 %. Stupnica hodnotenia: A: aspoň 90,00 %; B: 89,99 % – 80,00 %; C: 79,99 % – 70,00 %; D: 69,99 % – 60,00 %; E: 59,99 % – 50,00 %; Fx: 49,99 % – 0,00 %. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 50 % / záverečná skúška 50 %.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní predmetu bude poznať základné princípy a funkcie dôchodkového zabezpečenia. Oboznámi sa s dôchodkovým systémom Slovenskej republiky a niektorých ďalších štátov sveta. Študent bude schopný oceňovať pohľadávky a záväzky rôznych typov penzijných schém, napríklad dávkovo definovanej schémy a príspevkovo definovanej dôchodkovej schémy.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Tri piliere dôchodkového zabezpečenia: štátne, súkromné a osobné. Systém dôchodkového zabezpečenia na Slovensku. Pay-as-you-go systém, fondová schéma. Systémy s definovanými dávkami a systémy s definovanými príspevkami. Poistenie nezávislé od platu, založené na priemernom plate, na konečnom plate. Jednorazové dávky v prípade úmrtia. Transfery. Metódy fondovania. Investovanie penzijných fondov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Penze: kvantitatívny prístup / Tomáš Cipra, Praha : Ekopress, 2012; Pensions at a Glance 2019 / OECD and G20 Indicators, Paris : OECD Publishing, 2019, <a href="https://doi.org/10.1787/b6d3dcfc-en">https://doi.org/10.1787/b6d3dcfc-en</a> ; Elektronické študijné materiály vyučujúcich.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 84					
A	B	C	D	E	FX
65,48	19,05	8,33	0,0	5,95	1,19
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Igor Melicherčík, PhD., Mgr. Gábor Szűcs, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.12.2025					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-119/21		<b>Názov predmetu:</b> Dynamická makroekonómia			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-119/15					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 53					
A	B	C	D	E	FX
88,68	7,55	1,89	1,89	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ján Boďa, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-125/00		<b>Názov predmetu:</b> Ekonomika informácií			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: štyri domáce úlohy s rovnakou váhou hodnotenia Orientačná stupnica hodnotenia: A 100-90%, B 89-80%, C 79-70%, D 69-60%, E 59-50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent bude vedieť rozhodovať sa v prostredí asymetrickej informácie. Bude schopný analyzovať príslušné modely a zostavovať kontrakty v prostredí asymetrickej informácie.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Kategórie modelov s asymetrickou informáciou. Subjektívne riziko so skrytou akciou alebo skrytou informáciou. Nepriaznivý výber. Návrh mechanizmov a postkontraktálne skryté poznanie. Vysielanie signálov a vyhľadávanie.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> E. Rasmusen: Games and Information, An Introduction to Game Theory, 4th Edition. Blackwell Publishers, 2006 Mas-Collel, Whinston, Green: Microeconomic Analysis. Oxford University Press, 1995 Fudenberg, Tirole: Game Theory. MIT Press, 1998					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 266					
A	B	C	D	E	FX
99,25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,75
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ján Pekár, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.06.2022					

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAI/2-MXX-130/21		<b>Názov predmetu:</b> Elements of AI			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> samostatná práca <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 25 <b>Za obdobie štúdia:</b> 325 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 8.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie online kurzu <a href="https://www.elementsofai.sk/">https://www.elementsofai.sk/</a> (v slovenskej alebo anglickej verzii).					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent sa oboznámi s vybranými základnými konceptmi umelej inteligencie a ich využití pri riešení rôznych praktických úloh.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Čo je umelá inteligencia: súvisiace oblasti, filozofia UI. 2. Riešenie problémov a UI: Prehľadávanie a riešenie problémov, prehľadávanie a hry 3. Pravdepodobnosť a šanca, Bayesova veta, naivná bayesovská klasifikácia. 4. Strojové učenie: klasifikátor najbližšieho suseda, regresia. 5. Neurónové siete: základy, vytváranie, moderné techniky. 6. Dôsledky: o predpovedaní budúcnosti, vplyvy UI na spoločnosť, zhrnutie.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Russell S., Norwig P. (2010). Artificial Intelligence: A Modern Approach, (3rd ed.), Prentice Hall. Dostupná vo fakultnej knižnici. Marsland S. (2015). Machine Learning: An Algorithmic Perspective, (2nd ed.), CRC Press.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský alebo anglický					
<b>Poznámky:</b> Kurz pozostáva z 20 numerických a 5 slovných úloh. Numerické úlohy sú kontrolované automaticky, slovné úlohy si študenti vzájomne anonymne hodnotia.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 95					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Mária Markošová, PhD., prof. Ing. Igor Farkaš, Dr., doc. RNDr. Martin Takáč, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 22.08.2021

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAI/2-MXX-130/21		<b>Názov predmetu:</b> Elements of AI			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> samostatná práca <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 25 <b>Za obdobie štúdia:</b> 325 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 7.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Úspešné absolvovanie online kurzu <a href="https://www.elementsofai.sk/">https://www.elementsofai.sk/</a> (v slovenskej alebo anglickej verzii).					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent sa oboznámi s vybranými základnými konceptmi umelej inteligencie a ich využití pri riešení rôznych praktických úloh.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Čo je umelá inteligencia: súvisiace oblasti, filozofia UI. 2. Riešenie problémov a UI: Prehľadávanie a riešenie problémov, prehľadávanie a hry 3. Pravdepodobnosť a šanca, Bayesova veta, naivná bayesovská klasifikácia. 4. Strojové učenie: klasifikátor najbližšieho suseda, regresia. 5. Neurónové siete: základy, vytváranie, moderné techniky. 6. Dôsledky: o predpovedaní budúcnosti, vplyvy UI na spoločnosť, zhrnutie.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Russell S., Norwig P. (2010). Artificial Intelligence: A Modern Approach, (3rd ed.), Prentice Hall. Dostupná vo fakultnej knižnici. Marsland S. (2015). Machine Learning: An Algorithmic Perspective, (2nd ed.), CRC Press.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský alebo anglický					
<b>Poznámky:</b> Kurz pozostáva z 20 numerických a 5 slovných úloh. Numerické úlohy sú kontrolované automaticky, slovné úlohy si študenti vzájomne anonymne hodnotia.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 95					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Mária Markošová, PhD.
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.08.2021
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-106/15	<b>Názov predmetu:</b> Finančné deriváty
<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> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-107/15 - Parciálne diferenciálne rovnice a FMFI.KMANM/2-EFM-101/15 - Numerické modelovanie	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Znalosť stochastických procesov a parciálnych diferenciálnych rovníc.	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy (25%), písomka (15%). Skúška: písomka (40%), ústna skúška (20%). Známkovanie: A: 90 a viac, B: [80, 90), C: [70, 80), D: [60, 70), E: [50, 60), FX: menej ako 50 Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti zvládnu základy modelovania finančných derivátov založeného na náhodných procesoch a parciálnych diferenciálnych rovniciach. Získajú kľúčové kompetencie v oblasti finančnej matematiky, analytických a numerických metód oceňovania finančných derivátov	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Finančné deriváty. Call a put opcie na akciu. Put-call parita. Ohraničenia na ceny opcii. Kombinované opčné stratégie. Stochastické procesy. Wienerov proces, Brownov pohyb a geometrický Brownov pohyb. Pravdepodobnostné rozdelenie, stredná hodnota a disperzia GBP. GBP ako model pre cenu akcie, odhadovanie jeho parametrov z cien akcií. Jednorozmerná a viacrozmerná Itóova lema. Black-Scholesov a Mertonov model. Odvodenie parciálnej diferenciálnej rovnice pre cenu derivátu – dva prístupy (Black-Scholes a Merton). Terminálové podmienky. Oceňovanie call a put opcii – riešenie Black-Scholesovej PDR. Oceňovanie put opcii pomocou put-call parity. Oceňovanie opčných stratégií. Porovnanie teoretických výsledkov oceňovania s reálnymi trhovými dátami Volatilita. Historická volatilita akcií. Implikovaná volatilita. Volatility smile. Greeks - citlivosť na parametre. Delta opcie, využitie pri zaistovaní portfólia – delta hedžing. Gama opcie. Ostatné faktory: theta (citlivosť na čas), vega (citlivosť na zmenu volatility), rho (citlivosť na úrokovú mieru).	

Modelovanie transakčných nákladov - Lelandov model. Nelineárna PDR pre ceny derivátov, jej explicitné riešenie v prípade call a put opcie. Modelovanie bid - ask spreadov. Výpočet implikovaných parametrov (volatilita, čas medzi dvoma zaisteniami portfólia) z dát. Informatívne - iné nelinerárne modely.

Numerické metódy oceňovania európskych derivátov Explicitná schéma na riešenie Black-Scholesovej rovnice. Binomický a trinomický strom. Implicitná schéma a riešenie príslušnej sústavy lineárnych rovníc, SOR metóda.

Americké typy derivátov a ich oceňovanie. Oceňovanie amerických opcií pomocou úloh s voľnou hranicou. Oceňovanie amerických opcií pomocou lineárnej komplementarity.

Numerické metódy oceňovania amerických derivátov. Projektovaná SOR metóda. Identifikácia hranice predčasného uplatnenia americkej opcie. Informatívne - výskum v problematike analýzy hranice predčasného uplatnenia.

Modelovanie okamžitej úrokovej miery. Jednofaktorové modely, Vašíčkov, CIR a CKLS model. Hustota rozdelenia náhodného procesu a Fokker - Planckova rovnica. Kalibrácia Vašíčkovho modelu metódou maximálnej vierohodnosti a Nowmanove odhady CKLS modelu - základné myšlienky. Infomatívne - rôzne typy dvojfaktorových modelov.

Oceňovanie derivátov úrokovej miery. PDR pre cenu derivátu úrokovej miery. Dlhopisy a časová štruktúra úrokových mier. Oceňovanie dlhopisov v konkrétnych modeloch.

Modelovanie exotických finančných derivátov. Ázijské opcie, bariérové opcie. Košíkové opcie a opcie na indexy. Prehľad ďalších typov exotických opcií.

**Odporúčaná literatúra:**

Analytické a numerické metódy oceňovania finančných derivátov / Daniel Ševčovič, Beáta Stehlíková, Karol Mikula. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 2009  
 Analytical and numerical methods for pricing financial derivatives / Daniel Sevcovic, Beáta Stehlíková, Karol Mikula. New York : Nova Science, 2011  
 Mathematical Models of Financial Derivatives / Yue Kuen Kwok. Singapore : Springer, 1998

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

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 199

A	B	C	D	E	FX
32,66	20,1	21,61	13,57	10,05	2,01

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Beáta Stehlíková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 17.06.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-153/17	<b>Názov predmetu:</b> Finančníctvo a poisťovníctvo v praxi (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Za semester, v rámci priebežného hodnotenia, môže študent získať 100 % bodov, a to za aktívnu účasť na seminároch (80 %), riešenie úloh počas seminárov (20 %), a prípadne aj za náhradnú (doplňkovú) samostatnú prácu. Stupnica hodnotenia: A: 100,00 % – 90,00 %; B: 89,99 % – 80,00 %; C: 79,99 % – 70,00 %; D: 69,99 % – 60,00 %; E: 59,99 % – 50,00 %; Fx: 49,99 % – 0,00 %. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 100 % / záverečná skúška 0 %.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní predmetu by mal poznať základy práce v bankovej, finančnej či poisťnej sfére. Tiež by sa mal dozvedieť podrobnosti o úlohách aktuára, rizikového manažéra, finančného analytika a poisťného matematika.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné odvetvia finančníctva a poisťovníctva. Banky a poisťovne – akciové spoločnosti a ich právne pozadie. Úlohy analytikov, rizikových manažérov a aktuárov v bankách, poisťovniach resp. ostatných finančných inštitúciách. Medzinárodná odborná kvalifikácia aktuárov, etapy kariéry aktuára. Profesia aktuára na Slovensku a vo svete. Profesionálne softvéry používané vo finančnej a poisťnej praxi.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Poisťovníctvo / Anna Majtánová a kolektív. Bratislava : Wolters Kluwer (Iura Edition), 2009; vlastné učebné texty, školiace materiály a pracovné súbory vyučujúceho.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 70					
A	B	C	D	E	FX
78,57	15,71	1,43	1,43	1,43	1,43
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Gábor Szűcs, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-154/17	<b>Názov predmetu:</b> Finančníctvo a poisťovníctvo v praxi (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Za semester, v rámci priebežného hodnotenia, môže študent získať 100 % bodov, a to za aktívnu účasť na seminároch (80 %), riešenie úloh počas seminárov (20 %), a prípadne aj za náhradnú (doplňkovú) samostatnú prácu. Stupnica hodnotenia: A: 100,00 % – 90,00 %; B: 89,99 % – 80,00 %; C: 79,99 % – 70,00 %; D: 69,99 % – 60,00 %; E: 59,99 % – 50,00 %; Fx: 49,99 % – 0,00 %. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 100 % / záverečná skúška 0 %.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní predmetu by mal poznať základy práce v bankovej, finančnej či poisťnej sfére. Tiež by sa mal dozvedieť podrobnosti o úlohách aktára, rizikového manažéra, finančného analytika a poisťného matematika.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné odvetvia finančníctva a poisťovníctva. Tvorba aktuárskych modelov v životnom a neživotnom poistení. Finančné modelovanie v oblasti bankovníctva. Úlohy analytikov, rizikových manažérov a aktárov v bankách, poisťovniach resp. ostatných finančných inštitúciách. Odborné požiadavky kladené voči finančným analytikom, rizikovým manažérom a aktárom. Profesionálne softvéri používané vo finančnej a poisťnej praxi.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Poisťovníctvo / Anna Majtánová a kolektív. Bratislava : Wolters Kluwer (Iura Edition), 2009; vlastné učebné texty, školiace materiály a pracovné súbory vyučujúceho.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 54					
A	B	C	D	E	FX
75,93	11,11	9,26	1,85	0,0	1,85
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Gábor Szűcs, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-141/00		<b>Názov predmetu:</b> Francúzsky jazyk (1)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 7.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: začiatočník a mierne pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka alebo udržať a prehĺbiť už existujúcu znalosť francúzštiny.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Capelle Guy, Menand Robert: Le Nouveau taxi 1, Hachette FLE Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155548 - 9					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 499					
A	B	C	D	E	FX
48,5	19,44	16,63	7,82	2,0	5,61
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-142/00		<b>Názov predmetu:</b> Francúzsky jazyk (2)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 8.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: začiatočnik a mierne pokročilý a svojim obsahom nadväzuje na predmet Francúzsky jazyk 1.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Capelle Guy, Menand Robert: Le Nouveau taxi 1, Hachette FLE Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155548 - 9					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 307					
A	B	C	D	E	FX
45,6	22,48	16,94	8,79	2,28	3,91
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-241/00		<b>Názov predmetu:</b> Francúzsky jazyk (3)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 9.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obsahom predmetu je francúzština pre mierne pokročilých. Okrem všeobecného jazyka predmet poskytuje študentovi aj skúsenosť s odbornou francúzštinou.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Capelle Guy, Menand Robert: Le Nouveau taxi 1, Hachette FLE Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155548 - 9					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 128					
A	B	C	D	E	FX
48,44	24,22	17,19	5,47	0,78	3,91
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-242/00		<b>Názov predmetu:</b> Francúzsky jazyk (4)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 10.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obsahom predmetu je francúzština pre mierne pokročilých a kurz tematicky nadväzuje na predmet Francúzsky jazyk 3. Okrem všeobecného jazyka obsahuje aj úvod do odbornej francúzštiny.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Menand Robert: Le Nouveau taxi 2, Hachette FLE, Paris, France 2009, ISBN 978-2-01-155551 - 9					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 79					
A	B	C	D	E	FX
43,04	32,91	16,46	2,53	1,27	3,8
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ľubomíra Kožehubová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.CENAM/2- MXX-134/26	<b>Názov predmetu:</b> Inovácie a podnikanie v prírodných a technických vedách
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / samostatná práca <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> 2/1 (prednáška / individuálna práca)	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 7.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Podmienkou pripustenia ku skúške je aktívna účasť na výučbe v rozsahu minimálne 80%. Záverečné hodnotenie pozostáva z prezentácie semestrálneho projektu. Na úspešné absolvovanie predmetu je potrebné dosiahnuť minimálne 50% z celkového hodnotenia. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu študent vie opísať možnosti komercializácie prírodovedného a technického výskumu. Dokáže identifikovať potreby trhu, posúdiť trhový potenciál technologického riešenia a orientuje sa v základnej terminológii podnikania, transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva. Rozumie základnej štruktúre biznisového plánu a hlavným spôsobom financovania technologických projektov. Pozná základné princípy komunikácie, tímovej spolupráce a vedenia tímu a dokáže ich primerane uplatniť pri riešení projektu a jeho prezentácii.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Význam komercializácie vedeckého výskumu.</li><li>2. Základy podnikania a startup terminológie.</li><li>3. Identifikácia problémov a potrieb zákazníkov (design thinking).</li><li>4. Transfer technológií. Úrovne pripravenosti technológie (TRL).</li><li>5. Duševné vlastníctvo a jeho ochrana.</li><li>6. Trh, zákazník a trhový potenciál technologického riešenia.</li><li>7. Štruktúra biznisového modelu (Business Model Canvas). Výnosové modely.</li><li>8. Zdroje financovania technologických projektov.</li><li>9. Prezentácia projektu (pitching) a komunikácia riešenia.</li><li>10. Základy manažmentu a vedenia tímu.</li><li>11. Podporné a inkubačné prostredie pre inovácie na národnej a medzinárodnej úrovni.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Clark, Timothy R., et al. Business Model Generation. Wiley, 2010					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Tomáš Plecenik, PhD., Mgr. Veronika Hidaši Turiničová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 13.03.2026					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-MAT-114/15		<b>Názov predmetu:</b> Integrálne transformácie a špeciálne funkcie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test. Skúška: písomná a ústna skúška. Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 33/67					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Naučiť študentov metódy integrálnych transformácií a základné vlastnosti špeciálnych funkcií z pohľadu ich použitia pri riešení diferenciálnych rovníc.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Fourierova transformácia, Laplaceova transformácia, Besselove funkcie, Legendreove polynómy a použitie týchto integrálnych transformácií a špeciálnych funkcií pri riešení diferenciálnych rovníc.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Matematická fyzika : Základné rovnice a špeciálne funkcie / Vasilij Jakovlevič Arsenin ; preložil Jozef Kačur. Bratislava : Alfa, 1977, Fourier series and integral transforms / Allan Pinkus, Samy Zafrany. Cambridge : Cambridge University Press, 1997					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 44					
A	B	C	D	E	FX
45,45	27,27	6,82	4,55	4,55	11,36
<b>Vyučujúci:</b> Dr. Hana Šmitala Mizerová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.03.2022					

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1-MXX-233/13		<b>Názov predmetu:</b> Konverzačný kurz anglického jazyka (1)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3., 7., 9.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> 1-MXX-232 Anglický jazyk (4)					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> testy, prezentácie, eseje Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zdokonalenie jazykových zručností, zameraných hlavne na hovorenie, počúvanie ako aj písomný prejav. Dôraz sa kladie na diskurzívne prvky, lexikálny a tematický materiál, rozšírenie komunikatívnej a odbornej slovnej zásoby relevantnej pre absolventov vysokej školy. Kurz je doplnkom ku kurzom odborného jazyka.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Náplňou predmetu je všeobecná angličtina. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu B2/C1 (Upper-Intermediate/Lower Advanced).					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne jednotlivých skupín. (populárno –vedné príspevky - zdroj- The Guardian, The Herald Morning Sun. The Nine News, The West Australian, BBC News and podcasts, CNN podcasts).					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 318					
A	B	C	D	E	FX
77,36	8,81	4,4	1,26	0,94	7,23

<b>Vyučující:</b> Mgr. Aneta Barnes
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.04.2024
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1-MXX-234/13		<b>Názov predmetu:</b> Konverzačný kurz anglického jazyka (2)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4., 8., 10.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> 1-MXX-232 Anglický jazyk (4)					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> testy, prezentácie, eseje Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zdokonalenie jazykových zručností, zameraných hlavne na hovorenie, počúvanie ako aj písomný prejav. Dôraz sa kladie na diskurzívne prvky, lexikálny a tematický materiál, rozšírenie komunikatívnej a odbornej slovnej zásoby relevantnej pre absolventov vysokej školy. Kurz je doplnkom ku kurzom odborného jazyka.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Náplňou predmetu je všeobecná angličtina. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu B2/C1 (Upper-Intermediate/Lower Advanced).					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne jednotlivých skupín. (populárno –vedné príspevky - zdroj- The Guardian, The Herald Morning Sun. The Nine News, The West Australian, BBC News and podcasts, CNN podcasts).					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 201					
A	B	C	D	E	FX
82,09	8,96	2,49	1,0	0,0	5,47

<b>Vyučující:</b> Mgr. Aneta Barnes
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.04.2024
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-117/12	<b>Názov predmetu:</b> Konvexná optimalizácia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Nelinearne programovanie, Linearne programovanie	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy (20%), písomky (30%) Záverečné hodnotenie: semestrálny projekt (20%) skúškový test (30%) Orientačná stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50% /50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť základy konvexnej analýzy, poznať teóriu Lagrangeovej duality a podmienok optimality pre konvexné úlohy, poznať rôzne oblasti z praxe, v ktorých možno nájsť aplikácie konvexnej optimalizácie, oboznámia sa s modernými triedami konvexnej optimalizácie - tzv. lineárnymi kónickými úlohami, a s teóriou duality kónického lineárneho programovania. Budú vedieť riešiť niektoré praktické problémy a budú vedieť používať modelovací systém CVX (cvxopt), budú poznať myšlienku, teoretické a praktické aspekty metód vnútorného bodu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úlohy konvexného programovania v štandardnom tvare Zovšeobecnenie konvexných úloh Kónické konvexné úlohy (SDP, SOCP) Geometria konvexných kužeľov Teória duality pre lineárne kónické úlohy Aplikácie kónického programovania Kónické relaxácie Nelineárne kónické úlohy (max-det) Metódy vnútorného bodu	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> M. Trnovská: Konvexná optimalizácia, elektronický text. Boyd, Vandenberghe: Convex Optimization, Cambridge Univ.Press 2004	

CVX: Matlab Software for Disciplined Convex Programming [www.stanford.edu/~boyd/cvxbook](http://www.stanford.edu/~boyd/cvxbook)  
Ben-Tal, Nemirovski: Lectures on Modern Convex Optimization, SIAM 2001

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 140

A	B	C	D	E	FX
68,57	15,0	9,29	2,14	2,86	2,14

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Mária Trnovská, PhD., Mgr. Jakub Hrdina, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 14.07.2025

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KTV/2-MXX-115/17		<b>Názov predmetu:</b> Kurz športov v prírode (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný: Za obdobie štúdia:</b> <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 7.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Podmienkou pre udelenie 1 alebo 2 kreditov je absolvovanie viacdňového kurzu v jeho plnom rozsahu, alebo absolvovanie jednodňových kurzov v rozsahu 4 dní. Zaujímavosť sa môžu prihlásiť u vedúcich jednotlivých kurzov. Z predloženej ponuky kurzov si môžete zvoliť ten, ktorý vyhovuje Vaším záujmom, schopnostiam a termínovým možnostiam.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Osvojenie si a rozvoj základných pohybových schopností a zručností vo vybraných športoch: lyžovanie a snowboardingu. Zvládnutie správnej techniky vykonávania jednotlivých pohybov, ktoré sú potrebné pre lyžovanie a snowboarding.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: lyžovanie, snowboarding. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a , zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.					
<b>Poznámky:</b> KTVŠ nepožičiava lyžiarsku výstroj.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 186					
A	B	C	D	E	FX
98,92	0,0	0,0	0,0	0,0	1,08
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mokus, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký					

**Dátum poslednej zmeny:** 16.06.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KTV/2-MXX-116/18		<b>Názov predmetu:</b> Kurz športov v prírode (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný: Za obdobie štúdia:</b> <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 8.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Podmienkou pre udelenie 1 alebo 2 kreditov je absolvovanie viacdňového kurzu v jeho plnom rozsahu, alebo absolvovanie jednodňových kurzov v rozsahu 4 dní. Zaujímavosť sa môžu prihlásiť u vedúcich jednotlivých kurzov. Z predloženej ponuky kurzov si môžete zvoliť ten, ktorý vyhovuje Vaším záujmom, schopnostiam a termínovým možnostiam.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Vytvorenie si kladného a trvalého vzťahu k pohybovej aktivite. Osvojenie si a zvládnutie základných pohybových schopností a zručností v športoch v prírode: windsurfing, plážový volejbal, vodná turistika - splav riek, turistiku a iné športy podľa záujmu. Nácvik a zdokonaľovanie techniky potrebnej pre dané športy.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: vodná turistika - splavy riek, windsurfing, plážový volejbal, turistiku a iné záujmové športy. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v slovenskom jazyku.					
<b>Poznámky:</b> KTVŠ zabezpečí materiálno-športové vybavenie.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 109					
A	B	C	D	E	FX
95,41	0,0	0,0	0,0	0,0	4,59

**Vyučujúci:** Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mokus, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký

**Dátum poslednej zmeny:** 16.06.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-215/17		<b>Názov predmetu:</b> Kvantitatívne metódy v riadení rizík			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie / seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 1 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 13 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 4					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 129					
A	B	C	D	E	FX
39,53	28,68	16,28	9,3	2,33	3,88
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ing. Pavol Jurča, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-218/16		<b>Názov predmetu:</b> Makroekonomický vývoj a hospodárske politiky na Slovensku			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 128					
A	B	C	D	E	FX
56,25	28,13	14,06	0,0	1,56	0,0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ján Tóth					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-118/22		<b>Názov predmetu:</b> Markovovské modely (1)			
<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> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 5					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: písomka na prednáške(20%), domáce úlohy a písomka na cvičení(50%) Skúška: písomná(30%) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 70/30					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent bude poznať základné modely Markovových reťazcov s diskretným časom, klasifikovať stavy a počítať stacionárne rozdelenia v nich.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Markovova vlastnosť, pravdepodobnosti prechodu, matica prechodu, počiatočné rozdelenie, nerozložiteľnosť reťazca. Klasifikácia stavov, stavy prechodné, trvalé, nulové a kladné, periodicita. Existencia stacionárneho rozdelenia, ergodické rozdelenie. Kritériá ergodicity, náhodné prechádzky, vetviace sa procesy, pravdepodobnosti absorpcie, stredná doba do absorpcie. Algoritmy pre Markovove reťazce s ocenením prechodov a Markov Chain Monte Carlo.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Markovove reťazce a ich aplikácie/ Janková, Kiliánová, Brunovský, Bokes: Epos Bratislava, 2014 Introduction to probability models / Sheldon M. Ross. [S.l.] : Academic Press, 2010 Markovove reťazce / Jozef Kalas. Bratislava : Univerzita Komenského, 1993					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 300					
A	B	C	D	E	FX
24,33	22,67	25,0	19,33	7,67	1,0

<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Katarína Janková, CSc., Mgr. Ján Veselý
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-952/15	<b>Názov predmetu:</b> Matematické a finančné modelovanie
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Štátna záverečná skúška nemá priebežné hodnotenie Skúška: Štátna záverečná skúška pred komisiou Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledkom úspešného absolvovania štátnicového predmetu bude vykonanie štátnej záverečnej skúšky z predmetu ŠZS Matematické modelovanie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent podľa výberu absolvovaných blokov povinne voliteľných predmetov zodpovie na otázky z nasledovných okruhov: Okruhy zo spoločného základu: Optimálne riadenie. Formulácia diskretných a spojitých úloh optimálneho riadenia (UOR): spoločné a odlišné znaky. Pojem riadenia, odozvy na riadenie, prípustného a optimálneho riadenia. Význam obmedzení na triedu riadení v prípade spojitých úloh. Rovnica dynamického programovania (RDP): Hodnotová funkcia a optimálna spätná väzba (definícia pojmov a ich význam pre diskretné UOR a RDP). Princíp optimality. RDP pre diskretné úlohy, myšlienka odvodenia RDP. Charakterizácia RDP (nutná resp. aj postačujúca podmienka, rekurentný vzťah resp. funkcionálna rovnica) pre rozličné typy diskretných UOR. RDP ako nástroj na riešenie úloh. Možnosti riešenia úloh analyticky, tabuľkovou schémou, pomocou počítača - algoritmus riešenia, riešenie úloh v prípade, že množiny hodnôt stavu a riadenia sú konečné resp. kontinuálne, výhodnosť použitia RDP. Metódy riešenia RDP v prípade nekonečného času – metóda variácie konštant, metóda aproximácii v priestore riadení. RDP pre linearno-kvadratickú úlohu - myšlienka odvodenia Riccatiho rovnice. Stochastické diskretné UOR- pojem stratégie, porovnanie s programovým riadením. RDP pre diskretné stochastické UOR. RDP pre spojité úlohy- porovnanie v šírke platnosti s RDP pre diskretné úlohy. Pontrjaginov princíp maxima (PPM) pre spojité UOR: Formulácia nutných podmienok PPM pre rozličné typy spojitých UOR (autonómne - neautonómne; pevný čas - voľný čas - nekonečný čas; Lagrangeova - Bolzova účelová funkcia; ohraničenia na koncový stav typu rovnosti - nerovnosti - bez ohraničení; ohraničenia na stavové a riadiace premenné - len stavové - zmiešané riadiaco stavové - len riadiace. PPM ako nástroj kvalitatívnej analýzy ( príklad úlohy o optimálnej spotrebe). Ekonomická interpretácia PPM so zameraním na interpretáciu adjungovaných premenných. Úloha o plánovaní výroby. Úloha o obchodovaní s komoditami. Ramseyho model na konečnom aj nekonečnom časovom horizonte ako UOR. Singulárne riadenia a Solovov model rastu. PPM ako postačujúca podmienka optimality. Úlohy variačného počtu: Formulácia úloh. Eulerova rovnica. Súvis úloh variačného počtu s UOR. Súvis Eulerovej rovnice a PPM. Aplikácie optimálneho riadenia v makroekonómii. Ramseyov model rastu. Model prekrývajúcich sa generácií. Aplikácie parciálnych diferenciálnych rovníc a ich numerické riešenie. Základy modelovania fyzikálnych a finančných procesov pomocou parciálnych diferenciálnych rovníc. Rovnica vedenia tepla, zákon zachovania hmoty, Black-Scholesova rovnica. Metódy riešenia parabolických rovníc, Greenova funkcia.	

Vlastnosti riešení parabolických rovníc – princíp porovnávania a zhladzovania riešení. Numerické metódy riešenia parciálnych diferenciálnych rovníc – metóda konečných diferencií. Časové rady. Stacionárne procesy. Autokorelačná funkcia (ACF) a parciálna autokorelačná funkcia (PACF). Autoregresné procesy (AR) a procesy kĺzavých priemerov (MA). Spektrálna analýza. Kointegrácia. Modelovanie procesov s heteroskedasticitou. Podmienky stacionarity a invertovatelnosti, výpočet ACF a PACF, ich odhad z dát. ARMA modely. Integrované časové rady a ARIMA modely. Matematické teória financií. Wienerov proces: Difúzne a Itôove procesy. Itôva lema, stochastická diferenciálna rovnica pre vývoj ceny akcie. Black-Scholesova teória oceňovania opcií pre deriváty akcií a výmenného kurzu. Modely vývoja úrokových mier (model Ho&Lee, Vašíčkov model). Deriváty úrokovej miery. Oceňovanie opcií prostredníctvom PDR: Európske call a put opcie, princíp delta- hedging, Blackova-Scholesova rovnica. Explicitná a implicitná numerická schéma na numerické riešenie Európskych call a put opcií, put-call parita. Úloha oceňovania amerických opcií ako úloha s voľnou hranicou a numerické metódy jej riešenia. Oceňovanie opcií s uvážením transakčných výdavkov. Zahrnutie transakčných nákladov do Black-Scholesovej rovnice. Exotické typy derivátov – ázijské a bariérové opcie.

### **Obsahová náplň štátnicového predmetu:**

#### **OTÁZKY ŠTÁTNEJ ZÁVEREČNEJ SKÚŠKY**

študijného odboru Ekonomicko-finančná matematika a modelovanie

Predmet ŠZS: Matematické a finančné modelovanie

Optimálne riadenie

1. Definujte hodnotovú funkciu pre diskretnú úlohu optimálneho riadenia s pevným časom a napíšte príslušnú rovnicu dynamického programovania. Popíšte možné metódy riešenia rovnice.
2. Pre lineárno-kvadratickú úlohu diskretného optimálneho riadenia napíšte rovnicu dynamického programovania a uveďte myšlienku odvodenia Riccatiho maticovej rovnice. V akom tvare dostaneme hodnotovú funkciu a optimálnu spätnú väzbu? Ako metóda odvodenia Riccatiho rovnice súvisí s metódou neurčitých koeficientov používanou pri riešení rovnice dynamického programovania?
3. Sformulujte stochastickú úlohu diskretného optimálneho riadenia, definujte pojem stratégie, vysvetlite rozdiel oproti programovému riadeniu. Napíšte príslušnú rovnicu dynamického programovania.
4. Sformulujte všeobecnú schému diskretných a spojitých úloh optimálneho riadenia. Definujte pojem riadenia, prípustného riadenia a optimálneho riadenia. Prečo pri spojitých úlohách nevystačíme so spojitými riadeniami?
5. Pre štandardnú úlohu optimálneho riadenia (autonómnu s voľným časom) sformulujte Pontrjaginov princíp maxima (PPM) ako nutnú podmienku optimality. Ako sa zmení znenie PPM ak zmeníme voľný čas za pevný, resp. autonómna úloha sa zmení na neautonómnu?
6. Ekonomicky interpretujte formuláciu úlohy optimálneho riadenia. Definujte hodnotovú funkciu a pomocou nej uveďte vzťah, ktorý umožňuje ekonomicky interpretovať adjungovanú premennú ako tieňovú cenu. Pomocou tejto interpretácie vysvetlite podmienku maxima.
7. Sformulujte základnú úlohu variačného počtu a napíšte pre ňu Eulerovu rovnicu. Charakterizujte ju. Ako súvisia úlohy variačného počtu s úlohami optimálneho riadenia? Stretli ste sa v ekonomickej teórii s úlohami, ktoré sa dali formulovať ako úlohy variačného počtu?
8. Pre spojitú úlohu optimálneho riadenia s pevným časom uveďte dodatočnú podmienku, pre ktorú je Pontrjaginov princíp maxima nielen nutnou, ale aj postačujúcou podmienkou optimality a sformulujte vo forme (Arrowovej) vety. Uveďte dôsledky tejto vety.

Dostupná literatúra v knižnici FMFI UK:

[1] M. Halická, P. Brunovský, P. Jurča: Optimálne riadenie: Viacetapové rozhodovacie procesy v ekonómii a financiách /. Bratislava: EPOS, 2009

[2] M. Halická, P. Jurča: Optimálne riadenie II. Spojité úlohy s aplikáciami do ekonómie a financií, učebný text prístupný pre študentov na

[http://www.iam.fmph.uniba.sk/institute/halicka/teach/optimalne\\_riadenie\\_2.pdf](http://www.iam.fmph.uniba.sk/institute/halicka/teach/optimalne_riadenie_2.pdf)

Stochastický kalkulus a aplikácie

1. Merateľné množiny, miera, merateľné funkcie. Definícia Lebesgueovho integrálu pre jednoduché a všeobecné merateľné funkcie. Limitné vety: Lebesgueova veta o monotónnej konvergencii a Lebesgueova veta o majorante.

2. Radon-Nikodymova veta. Definícia a vlastnosti podmienenej strednej hodnoty.

3. Brownov pohyb. Itôva lema. Stochastická diferenciálna rovnica pre vývoj ceny akcie a jej riešenie.

4. Základné východiská Black-Scholesovej teórie oceňovania opcií na akcie. Nahradenie derivátu samofinancovanou stratégiou. Oceňovanie derivátov pomocou rizikovo neutrálnej pravdepodobnostnej miery. Black-Scholesove vzorce.

Dostupná literatúra v knižnici FMFI UK:

[1] I. Melicherčík, L. Olšarová, V. Úradníček: Kapitoly z finančnej matematiky. EPOS, 2005

[2] D. Ševčovič, B. Stehlíková, K. Mikula: Analytické a numerické metódy oceňovania finančných derivátov. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 2009

[3] W. Rudin: Analýza v reálnom a komplexnom obore. Academia, 2003

Aplikácie parciálnych diferenciálnych rovníc

1. Lineárne a kvázilineárne rovnice prvého rádu. Metóda charakteristík pre lineárnu homogénnu rovnicu 1. rádu a jej geometrická interpretácia.

2. Rovnica vedenia tepla na neohraničenom intervale a jej ododenie. Tvar explicitného riešenia začiatočnej úlohy pomocou Greenovej funkcie.

3. Metóda ododenia explicitného riešenia parabolickej rovnice vedenia tepla na neohraničenom intervale pomocou Greenovej funkcie. Princíp porovnávania a zhladzovania riešení.

4. Fourierova metóda separácie premenných pre parabolicke rovnice na ohraničenom intervale so zadanými okrajovými podmienkami.

5. Harmonické funkcie. Tvar fundamentálnej harmonickej funkcie. Využitie a aplikácie harmonických funkcií a vety o troch potenciáloch napr. v komplexnej analýze resp. dôkaze základnej vety algebry.

Dostupná literatúra v knižnici FMFI UK:

[1] D. Ševčovič: Parciálne diferenciálne rovnice a ich aplikácie / Bratislava : Iris, 2008/2016

Numerické metódy

1. Numerické metódy na riešenie ODR s počiatkovou podmienkou: Eulerova explicitná schéma. Eulerova implicitná schéma. Crankova--Nicolsonova schéma. Metóda konečných diferencií pre okrajové úlohy druhého rádu. Chyba diskretizácie metódy konečných diferencií.

2. Numerické metódy na riešenie PDR: Metóda sietí, konečno-diferenčné aproximácie parciálnych derivácií. Explicitné a implicitné schémy na riešenie parabolickej PDR. Crankova--Nicolsonova schéma. Stabilita numerických schém metódy konečných diferencií.

Dostupná literatúra v knižnici FMFI UK:

[1] J. Babušíková, M. Slodička, J. Weisz : Numerické metódy. Bratislava UK, 2000

[2] E. Vitásek: Numerické metody . Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1987

Blok Matematické modelovanie

Viacrozmerné štatistické analýzy

1. Odhadovanie parametrov vo viacrozmernom lineárnom modeli: funkcia vierohodnosti, metóda maximálnej vierohodnosti, Cramerova-Raova nerovnosť.

2. Testovanie hypotéz vo viacrozmernom lineárnom modeli: test pomerom vierohodností, testovanie hypotéz o strednej hodnote a kovariančnej matici viacrozmerného normálneho rozdelenia.

3. Analýza rozptylu: model analýzy rozptylu, jedno- a dvojfaktorová analýza rozptylu, profilová analýza, viacrozmerná analýza rozptylu.

Dostupná literatúra v knižnici FMFI UK:

[1] W. K. Härdle, L. Simar: "Applied Multivariate Statistical Analysis", Springer 2012

[2] F. Lamoš, R. Potocký: "Pravdepodobnosť a matematická štatistika: Štatistické analýzy", Bratislava Univerzita Komenského 1998

Konvexná optimalizácia

1. Teória konvexného programovania pre úlohy v štandardnom tvare (minimalizácia konvexnej funkcie s ohraničeniami vyjadrenými pomocou konvexných a afinných funkcií) –prehľad: formulácia úlohy, kritériá konvexnosti funkcií, operácie zachovávajúce konvexnosť funkcií, Lagrangeova duálna úloha, Slaterova podmienka a Slaterova veta, geometrická interpretácia, Kuhn-Tuckerove podmienky optimality a Kuhn-Tuckerova veta.

2. Formulácia úlohy kónického lineárneho programovania, pojem konvexného a vlastného kužeľa, príklady vlastných kužeľov, formulácie typických tried uloh: LP, SOCP, SDP a zdôvodnenie vzťahu medzi nimi, vnorenie konvexnej množiny do konvexného kužeľa a reformulácia úlohy konvexného programovania v štandardnom tvare do tvaru úlohy kónického lineárneho programovania.

3. Dualita v kónickom lineárnom programovaní: pojem duálneho kužeľa a samoduálneho kužeľa, príklady dvojíc duálnych kužeľov, odvodenie duálnej úlohy kónického lineárneho programovania pomocou Lagrangeovej funkcie, duálna SDP, SOCP úloha, Znenie slabej a silnej vety o dualite a podmienky optimality pre úlohy kónického lineárneho programovania.

Dostupná literatúra v knižnici FMFI UK:

[1] Boyd, Vandenberghe - Convex Optimization

[2] M. Trnovská: Kónické lineárne programovanie, text dostupný na internete

Spracovanie digitálnych signálov

1. Definícia digitálneho signálu, vzorkovacia perióda a frekvencia, Nyquistova veta, aliasing. Základné diskkrétne signály a základné operácie s nimi.

2. Diskrétna Fourierova transformácia (DFT) - bázové vektory, definícia DFT a inverznej DFT, vlastnosti DFT, interpretácia vybraných členov DFT. Príklad využitia DFT v praktickej aplikácii. Z-transformácia: definícia, región konvergenzie. Póly a nuly polynómu z-transformácie. Vlastnosti a využitie z-transformácie.

3. Spracovanie digitálnych signálov. LTI filtre: definícia a vlastnosti, príklad LTI filtra. Impulzná odozva, frekvenčná odozva, prenosová funkcia - ich definície a interpretácie resp. využitie. Impulzná odozva pre FIR, IIR filtre, frekvenčná odozva pre lowpass, highpass, band pass filtre.

Dostupná literatúra v knižnici FMFI UK:

[1] L. Tan, J. Jiang. Digital signal processing Fundamentals and applications. Waltham: Academic Press, 2013.

Blok Ekonomické a finančné modelovanie

Časové rady

1. Biely šum. Testovanie bieleho šumu. Stacionarita a ergodicita časového radu. Waldova reprezentácia. Korelácie medzi hodnotami procesu, autokorelačná funkcia a ukážka jej výpočtu pre zvolený AR proces (Yule-Wolkerove rovnice, diferenčná rovnica).

2. Autoregresné modely (AR), modely kľzavých priemerov (MA - moving average). Definícia ACF a PACF, ich charakteristický priebeh pre AR a MA procesy. ARMA modely. Podmienky stacionarity a invertovateľnosti a ich odvodenie. Diferencovanie časového radu, ADF test jednotkového koreňa, ARIMA modely.

Dostupná literatúra v knižnici FMFI UK:

[1] G. Kirchgässner, J. Wolters: Introduction to modern time series analysis. Springer, 2008

Finančné deriváty

1. Black-Scholesov a Mertonov model - odvodenie PDR pre cenu európskeho derivátu. Postup riešenia PDR pre cenu derivátu transformáciou na RVT. Citlivosť ceny na parametre.
2. Americké deriváty a ich oceňovanie - úloha s voľnou hranicou, úloha lineárnej komplementarity, numerické riešenie PSOR metódou.
3. Short rate modely úrokových mier - stochastická diferenciálna rovnica pre okamžitú úrokovú mieru, odvodenie PDR pre cenu dlhopisu, základné modely.

Dostupná literatúra v knižnici FMFI UK:

D. Ševčovič, B. Stehlíková, K. Mikula: Analytické a numerické metódy oceňovania finančných derivátov. Nakladateľstvo STU, Bratislava 2009.

Stochastické metódy operačnej analýzy

1. Definícia Markovovho reťazca (MR) s diskretným a spojitým časom. Matica prechodu a príslušné diferenčné resp. diferenciálne rovnice. Kolmogorovove a Chapman-Kolmogorovove rovnice. Výpočet rovnovážneho rozdelenia pre diskretný a spojitý MR. Intenzity MR, definícia a vlastnosti.
2. Teória hromadnej obsluhy: Systém M/M/1 - formulácia úlohy, predpoklady, myšlienka odvodenia rovníc pre pravdepodobnosti stavov, príklad výpočtu niektorých charakteristík systému. Rozdiely v teórii systémov M/M/n a M/D/1 oproti M/M/1.
3. Teória zásob. Základná deterministická úloha teórie zásob bez deficitu a s deficitom – formulácia úloh, predpoklady, rozličné možnosti strát z deficitu. Prípad viacerých tovarov od jedného dodávateľa pre úlohu bez deficitu.
4. Teória zásob. Stochastická úloha so signalizáciou, úloha s periodickou kontrolou. Myšlienka jednorazovej úlohy teórie zásob (predavača novín).

Dostupná literatúra v knižnici FMFI UK:

[1] K. Janková, S. Kilianová, P. Brunovský a P. Bokes: Markovove reťazce a ich aplikácie. Epos, Bratislava 2014

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

slovenský, anglický

**Dátum poslednej zmeny:** 06.03.2020

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.VC/2-EFM-220/20	<b>Názov predmetu:</b> Matematika a hudba
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu študent získa základný prehľad o tom, ktoré matematické nástroje a akým spôsobom je možné použiť na modelovanie v oblasti hudby a jej vnímania človekom	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod: v čom sú si matematika a hudba podobné a v čom sa líšia. Zvukové vlny a ich vlastnosti, harmonický pohyb, rezonancia. Fyziologické základy vnímania zvuku u človeka. Fyzikálne a vnímané (psychoakustické) vlastnosti tónov. Aplikácie Fourierových radov a Fourierovej transformácie v hudbe. Charakteristika hudobných nástrojov z pohľadu matematika. Disonancia a konsonancia. Matematické základy stupníc a systémov ladenia. Symetria v hudbe a teória grúp. Ďalšie oblasti využívania matematických nástrojov v hudbe.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Benson, Dave: Music: A Mathematical Offering, 2008, Cambridge University Press. Roberts, Gareth E. From Music to Mathematics, 2016, Johns Hopkins University Press. Hartmann, William M. Principles of Musical Acoustics, Springer New York. Maor, Eli: Music by the Numbers: From Pythagoras to Schoenberg, 2018, Princeton University Press.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 36					
A	B	C	D	E	FX
69,44	16,67	8,33	2,78	2,78	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Peter Mederly, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 26.06.2020					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFLKDMFI+KAI/2- MXX-131/21	<b>Názov predmetu:</b> Medzinárodný tímový výskumný projekt
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz / samostatná práca <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 / 30s <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 7.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: aktívna účasť na výskume v medzinárodnom študentskom tíme (25%), prezentácia práce na workshope (25%), vedecký článok (50%) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90 %, B 80 %, C 70 %, D 60 %, E 50 % Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa naučia v tíme sa zhodnúť na spoločnej výskumnej téme, formulovať výskumné otázky, stanoviť výskumné metódy pre daný problém, zbierať a vyhodnotiť dáta, diskutovať o svojich zisteniach, prezentovať výsledky výskumu odbornej verejnosti, analyzovať a hodnotiť vedeckú prácu svojich kolegov, pripraviť vedecký článok vhodný na publikovanie	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Metodológia výskumu</li><li>- Návrh a implementácia výskumného projektu v medzinárodnej skupine (pokiaľ je to možné interdisciplinárnej)</li><li>- Metódy a nástroje pre spoluprácu vo virtuálnom priestore, spolupráca vo vede a praxi</li><li>- Akademické písanie, prezentácia výsledkov výskumu prostredníctvom vedeckých článkov; ciele, obsah a štruktúra vedeckých článkov; formy akademickej publikácie, publikačné fóra a hodnotenie ich kvality</li><li>- Zabezpečenie kvality a spätná väzba - vzájomné recenzovanie</li><li>- Komunikácia výsledkov prostredníctvom posterov alebo konferenčných prezentácií</li></ul>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vlastné elektronické študijné materiály vyučujúcich zverejňované na webovej stránke predmetu, resp. v systéme Moodle</li><li>• Gavora, Peter a kol. 2010. Elektronická učebnica pedagogického výskumu. [online]. Bratislava : Univerzita Komenského, 2010. Dostupné na: <a href="http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/">http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/</a> ISBN 978-80-223-2951-4.</li></ul>	

- Tharenou, P., Donohue, R. and Cooper, B., 2007. Management research methods. Cambridge University Press.
- Topping, A., 2015: The Quantitative-Qualitative Continuum. In: Gerrish, K. and Lathlean, J., The Research Process in Nursing, p. 159-172
- Williamson, K. and Johanson, G. eds., 2017. Research methods: Information, systems, and contexts. Chandos Publishing.

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 10

A	B	C	D	E	FX
70,0	0,0	0,0	0,0	30,0	0,0

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Zuzana Kubincová, PhD., doc. RNDr. Martin Homola, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 22.06.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-139/10		<b>Názov predmetu:</b> Metódy vnútorného bodu v lineárnom programovaní			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> 1-EFM-220 Lineárne programovanie					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: samostatné riešenie zadávaných problémov, test Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent ovláda základy metód vnútorného bodu v lineárnom programovaní.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základná myšlienka a história metód vnútorného bodu v matematickom programovaní. Základy teórie metód vnútorného bodu v lineárnom programovaní. Centrálna trajektória a jej vlastnosti. Prehľad algoritmov vnútorného bodu. Odhad polynomiálnej zložitosti primárno-duálneho algoritmu sledovania centrálnej trajektórie. Implementácia algoritmov.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Interior point methods for linear optimization / Cornelis Roos, Tamás Terlaky, Jean-Philippe Vial. New York : Springer, 2006					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 6					
A	B	C	D	E	FX
83,33	16,67	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Margaréta Halická, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.06.2015					

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-104/22	<b>Názov predmetu:</b> Miera a integrál, stochastický kalkulus - teória a aplikácie
<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 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Písomka v semestri; Písomná a ústna skúška (50/50) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zvládnutie základov teórie Lebesgueovho integrálu, stochastického kalkulu a oceňovania derivátov na báze Wienerovho procesu. Výstupom predmetu je tiež získanie kľúčových znalostí klasických metód oceňovania finančných derivátov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Základy teórie Lebesgueovho integrálu - Topológia, otvorené množiny, spojité funkcie - sigma-algebra merateľných množín, borelovské množiny, miera, merateľné funkcie, jednoduché merateľné funkcie - Lebesgueov integrál, Lebesgueova veta o monotónnej konvergencii, Fatouova lema, Lebesgueova veta o majorante - Súčin mier a Fubiniho veta - $L_p$ priestory - Radon-Nikodymova veta, podmienená stredná hodnota 2. Základy teórie stochastických diferenciálnych rovníc - Wienerov proces (základné vlastnosti a hlavné myšlienky vybudovania Wienerovho procesu) - Itôv integrál - Itôva lemma, súčinové pravidlo, integrácia per-partes - Martingaly, Veta o reprezentácii martingalov - Girsanovova veta 2. Deriváty akcií - Stochastická diferenciálna rovnica pre vývoj ceny akcie - Samofinancované stratégie, syntetizovanie derivátov, rizikovo neutrálna miera - Black – Scholesov model	

- Odvodenie Black-Scholesovej PDR
- 3. Menové deriváty
  - Forwardový kontrakt
  - Samofinancovaná stratégia a výpočet hodnoty Call opcie
- 4. Úrokové miery
  - Jednoduchý model vývoja úrokových mier (Ho&Lee)
  - Výpočet hodnoty Call opcie s využitím Ho&Lee modelu
  - Vzorec na výpočet hodnoty Call opcie za predpokladu lognormálnych rozdelení podkladových aktív
  - Všeobecný rámec Heath-Jarrow-Morton
  - Short-rate modely

**Odporúčaná literatúra:**

Analýza v reálnom a komplexnom obore/ Rudin Walter. Praha : Academia, 2003  
 Vybrané kapitoly z matematickej analýzy/ Neubrunn-Dravecký. Bratislava : Alfa, 1990  
 Kapitoly z finančnej matematiky / Igor Melicherčík, Ladislava Olšarová, Vladimír Úradníček. Bratislava : EPOS, 2005  
 Analytické a numerické metódy oceňovania finančných derivátov / Daniel Ševčovič, Beáta Stehlíková, Karol Mikula. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 2009  
 Financial Calculus : An Introduction to derivate Pricing / Martin Baxter, Andrew Rennie. Cambridge : Cambridge University Press, 1996  
 Mathematical techniques in finance : Tools for incomplete markets / Aleš Černý. Princeton : Princeton University Press, 2009

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

Slovenský/anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 205

A	B	C	D	E	FX
28,78	28,29	25,85	10,73	6,34	0,0

**Vyučujúci:** doc. Mgr. Igor Melicherčík, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 20.06.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-236/15	<b>Názov predmetu:</b> Modelovanie biologických procesov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, písomka počas semestra Skúška: písomná a ústna časť Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním tohto predmetu získa študent základné vedomosti a prehľad v metódach biologického modelovania.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Biologické modelovanie s obyčajnými diferenciálnymi rovnicami: princíp hmotnostnej bilancie, pravidlo hmotnostnej akcie, škálovanie a zbezrozmernenie, jedno-zložkové modely (Michaelis-Mentenova kinetika, génová autoregulácia), viac-zložkové modely (biologické prepínače, oscilátory, epidemiológia). Modelovanie s diferenciálnymi rovnicami s oneskorením. Modely s priestorovou zložkou: reakčno-difúzne systémy, šírenie epidémie, tvorba vzorkovania. Stochastické modely: rovnica bilancie pravdepodobnosti, Gillespieho simulačný algoritmus, stochastické modely génovej expresie.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Mathematical biology : 1. : An introduction / J. D. Murray. New York : Springer, 2002 Mathematical biology : 2. : Spatial models and biomedical applications / J. D. Murray. New York : Springer, 2003 Keener, J., Sneyd, J., Mathematical physiology: I. Cellular physiology, 2nd. ed., Springer, New York, 2008 Wilkinson, D., Stochastic modelling for systems biology, 2nd ed., Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, 2012.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 85					
A	B	C	D	E	FX
42,35	20,0	17,65	12,94	4,71	2,35
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Pavol Bokes, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 19.10.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-108/19	<b>Názov predmetu:</b> Navrhovanie experimentov
<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> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Regresné modely 2-PMS-107	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie: projekt (priebežné), ústna skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa naučia základné princípy navrhovania štatistických experimentov a optimalizácie kvality experimentu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné princípy navrhovania experimentu, blokové návrhy, faktorové návrhy, návrhy typu "response surface", optimálne navrhovanie experimentu pre lineárny model (exaktný a aproximatívny návrh, kritériá optimality, podmienky optimality návrhu, algoritmický výpočet optimálneho návrhu experimentu), optimálne navrhovanie experimentu pre nelineárny model.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Dean A, Voss D, Draguljic D: Design and Analysis of Experiments (Springer Texts in Statistics) 2nd ed., Springer 2017; Pázman A, Lacko V: Prednášky z regresných modelov - odhadovanie parametrov strednej hodnoty a štatistická optimalizácia experimentu, Univerzita Komenského 2012; A. Atkinson et al.: Optimum Experimental Design, with SAS. Oxford University Press 2007	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b> Maximálny počet študentov 20	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 61					
A	B	C	D	E	FX
62,3	18,03	9,84	3,28	4,92	1,64
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Lenka Filová, PhD., prof. Mgr. Radoslav Harman, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 03.06.2025					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-151/00		<b>Názov predmetu:</b> Nemecký jazyk (1)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 7.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> test, zadania (domáce úlohy) Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/informacie-o-katedre/ostatne-cudzie-jazyky-okrem-aj/nemecky-jazyk/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/informacie-o-katedre/ostatne-cudzie-jazyky-okrem-aj/nemecky-jazyk/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v troch stupňoch náročnosti: začiatocník, mierne pokročilý, pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka, alebo udržať a zvýšiť už existujúcu znalosť nemčiny. Cieľom kurzu je vládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, nemecký					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 874					
A	B	C	D	E	FX
38,33	24,71	18,42	8,81	2,86	6,86
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Dobiašová, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 05.09.2025

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-152/00		<b>Názov predmetu:</b> Nemecký jazyk (2)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 8.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> test, zadania (domáce úlohy) Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/informacie-o-katedre/ostatne-cudzie-jazyky-okrem-aj/nemecky-jazyk/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/informacie-o-katedre/ostatne-cudzie-jazyky-okrem-aj/nemecky-jazyk/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v troch stupňoch náročnosti: začiatočník, mierne pokročilý, pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka, alebo udržať a zvýšiť už existujúcu znalosť nemčiny. Cieľom kurzu je zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, nemecký					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 542					
A	B	C	D	E	FX
38,01	19,56	19,56	12,36	3,51	7,01
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Dobiašová, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 05.09.2025

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-251/00		<b>Názov predmetu:</b> Nemecký jazyk (3)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 9.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> test, zadania (domáce úlohy) Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/informacie-o-katedre/ostatne-cudzie-jazyky-okrem-aj/nemecky-jazyk/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/informacie-o-katedre/ostatne-cudzie-jazyky-okrem-aj/nemecky-jazyk/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach náročnosti: mierne pokročilý a pokročilý, a svojím obsahom nadväzuje na predmety Nemecký jazyk 1 a Nemecký jazyk 2 Cieľom je prehĺbenie vedomostí z oblasti všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, nemecký					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 191					
A	B	C	D	E	FX
45,03	23,04	19,37	6,81	2,09	3,66
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Dobiašová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 05.09.2025					

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-252/00		<b>Názov predmetu:</b> Nemecký jazyk (4)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 10.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> test, zadania (domáce úlohy) Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/informacie-o-katedre/ostatne-cudzie-jazyky-okrem-aj/nemecky-jazyk/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/informacie-o-katedre/ostatne-cudzie-jazyky-okrem-aj/nemecky-jazyk/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zvládnuť základy všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov)					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: mierne pokročilý a pokročilý, a svojím obsahom nadväzuje na predmety Nemecký jazyk 1 - 3. Cieľom je prehĺbenie vedomostí z oblasti všeobecného jazyka a základnej odbornej terminológie jednotlivých študijných odborov (v závislosti od pokročilej úrovne študentov).					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Študijné materiály poskytuje vyučujúci v závislosti od jazykovej úrovne skupiny.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, nemecký					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 104					
A	B	C	D	E	FX
44,23	22,12	14,42	10,58	3,85	4,81
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Alexandra Maďarová, Mgr. Simona Dobiašová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 05.09.2025					

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-212/15	<b>Názov predmetu:</b> Neparametrická štatistika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> pisomná skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti budú schopní použiť na dáta základné metódy neparametrickej štatistiky a budú rozumieť ich princípom i matematickému pozadiu.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Znamienkový test a interval spoľahlivosti pre medián. Wilcoxonov jednovýberový test, Hodgesov-Lehmannov odhad parametra polohy a súvisiaci interval spoľahlivosti. Párový znamienkový a párový Wilcoxonov test. Wilcoxonov a Mannov-Whitneyho dvojitýberový test, Hodgesov-Lehmannov odhad parametra posunutia a súvisiaci interval spoľahlivosti. Problém zhodných pozorovaní. Kruskalov-Wallisov test a príslušné post-hoc testy. Spearmanovo $\rho$ . Kendallovo tau. Theilove testy, odhady a intervaly spoľahlivosti o parametroch priamkovej regresie. Odolnosť odhadu voči outlierom (bod zlomu). Kolmogorovove-Smirnovove testy. Cramérov-von Misesov test. Viacrozmerné testy: pozložkový znamienkový test, Rayleighov test, Randlesov test pomocou medzismerov. Dostupnosť uvedených metód v softvéri R.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Rublík F: Neparametrické metódy. Veda 2011; Lehmann E: Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks (revised edition). Springer 2006; Hollander M, Wolfe D A, Chicken E: Nonparametric statistical methods 3rd ed. Wiley 2013;	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 207					
A	B	C	D	E	FX
68,6	11,59	7,73	5,8	4,35	1,93
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ján Somorčík, PhD., doc. Mgr. Lenka Filová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFLKMANM/2- EFM-101/15	<b>Názov predmetu:</b> Numerické modelovanie
<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> 26 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: 2 priebežné písomky po 10 bodov, projekt 20 bodov Skúška: písomná skúška 50 bodov, ústna skúška 10 bodov Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent zvládne moderné metódy na numerické riešenie diferenciálnych obyčajných a parciálnych diferenciálnych rovníc.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Numerické riešenie obyčajných diferenciálnych rovníc. Začiatočná úloha a jednokrokové a viackrokové metódy typu Runge-Kutta. Metódy riešenia systémov obyčajných diferenciálnych rovníc. Aplikácie numerických metód vo fyzikálnych a biologických aplikáciach ODR. Numerické riešenie okrajových úloh pre ODR, diferenčná metóda, metóda strelby Parciálne diferenciálne rovnice – metóda sietí pre parabolické, hyperbolické rovnice a eliptické úlohy v 2D, explicitné a implicitné metódy, stabilita, metóda striedavých smerov. Aplikácie numerických metód vo fyzikálnych a biologických aplikáciach PDR. Implementácia numerických algoritmov v jazykoch Matlab a Python	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Numerická matematika II : Numerické řešení diferenciálních rovnic / Emil Vitásek. Praha : Univerzita Karlova, 1981 Numerické metody / Emil Vitásek. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1987 Numerické metody / Jela Babušíková, Marián Slodička, Juraj Weisz. Bratislava : Univerzita Komenského, 2000	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	

<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 272					
A	B	C	D	E	FX
22,43	16,18	19,85	23,53	15,44	2,57
<b>Vyučujúci:</b> Dr. rer. nat. Tatiana Kossaczká, MSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-118/15	<b>Názov predmetu:</b> Optimálne riadenie (1)
<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> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> 1-EFM-320 Nelineárne programovanie	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Z predmetu Optimálne riadenie I je možné získať celkovo 100 bodov. Z cvičení je možné mať započítaných najviac 40 bodov. Body možno získať projektom 40b, riešeniami úloh pri tabuli – 0 až 2 body za jedno cvičenie. Nutnou podmienkou na hodnotenie E a lepšie je aspoň 15 bodov z cvičení. Zo skúšky, ktorá je formou písomky, je možné získať 60 bodov. V prípade splnenia nutných podmienok (15C) je klasifikácia nasledovná: Klasifikácia: A 90 a viac bodov B 80-89 bodov C 70-79 bodov D 60-69 bodov E 50-59 bodov Získané hodnotenie je možné o jeden stupeň zlepšiť alebo zhoršiť dobrovoľnou ústnou skúškou, prípadne zlepšiť alebo zhoršiť ústnou skúškou na podnet vyučujúcej. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 40% / 60% záverečná skúška. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent má prehľad o význame a mieste teórie optimálneho riadenia pre riešenie úloh optimalizácie. Ovláda základné metódy umožňujúce riešiť diskkrétne úlohy so zameraním na metódy dynamického programovania. Pozná nástroje kvalitatívnej analýzy diskrétnych úloh.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Formulácia deterministických diskrétnych úloh optimálneho riadenia. Rovnica dynamického programovania pre úlohy s konečným aj nekonečným časovým horizontom. Metódy jej riešenia. Stochastické úlohy. Programové riadenie a riadenie v tvare spätnej väzby. Riešenie úloh. Nutné podmienky optimality variačného typu pre diskkrétne úlohy, Princíp maxima, ekonomická interpretácia adjungovanej premennej, diskrétna Eulerova rovnica. Kvalitatívna analýza.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Optimálne riadenie : Viacetapové rozhodovacie procesy v ekonómii a financiách / Margaréta Halická, Pavel Brunovský, Pavol Jurča. Bratislava : EPOS, 2009	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 292					
A	B	C	D	E	FX
25,0	23,97	24,66	13,7	9,59	3,08
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Margaréta Halická, CSc., doc. RNDr. Zuzana Chladná, Dr.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-109/00	<b>Názov predmetu:</b> Optimálne riadenie (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-118/15 - Optimálne riadenie (1)	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> 2-EFM-108 Optimálne riadenie (1)	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Predmet nemá priebežné hodnotenie. Skúška: písomná skúška (získané hodnotenie je možné upraviť ústnou skúškou o jeden stupeň) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent ovláda základné postupy umožňujúce kvalitatívnu analýzu a riešenie spojitých úloh optimálneho riadenia so zameraním na Pontrjaginov princíp maxima.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úlohy variačného počtu a Eulerova rovnica. Formulácia spojitých úloh optimálneho riadenia. Pontrjaginov princíp maxima pre rôzne typy úloh. Metódy riešenia analytické, numerické (okrajová úloha), analýza fázového portréту. Riešenie úloh. Úloha o optimálnej spotrebe a Ramseyho model. Rovnica dynamického programovania, ekonomická interpretácia adjungovanej premennej. Existencia optimálnych riadení. Postačujúce podmienky optimality. Singulárne riadenia. Úlohy na nekonečnom časovom horizonte.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> M. Halická, P. Jurča: Optimálne riadenie II. Spojité úlohy s aplikáciami do ekonómie a financií, učebný text prístupný pre študentov na <a href="http://pc2.iam.fmph.uniba.sk/institute/halicka/teach/optimalne_riadenie_2.pdf">http://pc2.iam.fmph.uniba.sk/institute/halicka/teach/optimalne_riadenie_2.pdf</a>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 624					
A	B	C	D	E	FX
25,96	17,47	14,74	15,06	24,68	2,08
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Margaréta Halická, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-107/15	<b>Názov predmetu:</b> Parciálne diferenciálne rovnice
<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> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: dve písomky (2x20%). Skúška: písomná a ústna skúška (60%). Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent zvládne základy klasických metód riešenia parciálnych diferenciálnych rovníc s dôrazom na aplikácie používané vo finančnej matematike. Výstupom predmetu je získanie kľúčových znalostí a kompetencií v oblasti parciálnych diferenciálnych rovníc.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Parciálne diferenciálne rovnice a matematické modelovanie. Odvodenie parciálnych diferenciálnych rovníc kontinuity, vedenia tepla a kmitania struny. Odvodenie Black-Scholesovho modelu oceňovania derivátov. Lineárne PDR prvého rádu. Prvé integrály a metóda charakteristík. Lineárne PDR druhého rádu. Parabolické rovnice. Metóda Greenovej funkcie na neohraničenom intervale. Explicitné riešenie Európskych call a put opcií. Fourierova metóda separácie premenných pre úlohy na ohraničenom intervale. Princíp porovnávania a zhladzovania riešení parabolických rovníc. Hyperbolické rovnice. D'Alembertov vzorec riešenia kmitania nekonečnej struny. Eliptické rovnice a harmonické funkcie. Greenov reprezentácia riešenia Poissonovej rovnice. Princíp maxima a jeho využitie pri dôkaze základnej vety algebry.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Parciálne diferenciálne rovnice a ich aplikácie / Daniel Ševčovič. Bratislava : Iris, 2008 Linear partial differential equations for scientists and engineers / Tyn Myint-U, Lokenath Debnath. Boston : Birkhäuser, 2007 Sbornik zadač po differencial'nym uravnenijam / Aleksej Fedorovič Filippov. Moskva : Nauka, 1979	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	

<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 287					
A	B	C	D	E	FX
43,9	30,31	17,07	6,27	2,09	0,35
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc., doc. RNDr. Beáta Stehlíková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-109/15	<b>Názov predmetu:</b> Počítačová štatistika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> projekt (priebežné), ústna skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 70/30	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti budú schopní vykonávať v softvéri "R" pokročilejšie štatistické analýzy reálnych dát.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Kontingenčné tabuľky: grafické znázornenie, test nezávislosti, test homogenity, pomer šancí, McNemarov test, Simpsonov paradox a Cochranov-Mantelov-Haenszelov test, Bowkerov test, Fisherov exaktný test. 2. Logistická regresia: význam parametrov, pravdepodobnosť vs. šance, deviancia, testy o submodeli, Waldove testy a intervaly spoľahlivosti, grafické znázornenie, pseudo koeficienty determinácie, logistická regresia ako klasifikátor. 3. Permutačné verzie t-testu a ANOVA. 4. Bootstrap: odhad disperzie, intervaly spoľahlivosti, použitie v regresii, ukážka nesprávneho použitia.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Agresti A: Categorical Data Analysis 3rd ed. W Agresti A: Categorical Data Analysis 3rd ed. Wiley 2012; Anděl J: Statistické metody. Matfyzpress 2007.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 355					
A	B	C	D	E	FX
70,7	18,59	7,61	1,41	1,41	0,28
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Ján Somorčík, PhD., doc. Mgr. Lenka Filová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 11.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-201/22	<b>Názov predmetu:</b> Poistovníctvo
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie predmetu je založené iba na záverečnej skúške (s váhou 100 %), ktorá má písomnú formu, a aj možnú (doplňujúcu) ústnu časť. Stupnica hodnotenia: A: aspoň 90,00 %; B: 89,99 % – 80,00 %; C: 79,99 % – 70,00 %; D: 69,99 % – 60,00 %; E: 59,99 % – 50,00 %; Fx: 49,99 % – 0,00 %. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 0 % / záverečná skúška 100 %.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu študent bude ovládať techniky matematického modelovania v životnom a neživotnom poistení. Bude schopný riešiť úlohy o stanovení výšky poistného, odhadovaní rizikových prirážok a oceňovaní výšky technických rezervy. Oboznámi sa aj s formami spoluúčasti a zaistenia a tvorbou aktuárskych modelov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Model kolektívneho rizika v neživotnom poistení. Základy matematického modelovania v životnom a neživotnom poistení, techniky tvorby aktuárskych modelov. Spoluúčasť a zaistenie – rôzne formy. Odhadovanie výšky technických rezerv v neživotnom poistení, deterministické a stochastické trojuholníkové schémy. Stochastický model životného poistenia. Výnosové krivky a ich aplikácie v poisťovníctve. Štandard finančného výkazníctva IFRS 17 a jeho vplyv na poisťno-matematické výpočty poisťovne.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Modely v životnom a neživotnom poistení / Rastislav Potocký. Bratislava : Statis, 2012; Riziko ve financích a pojišťovníctví: Basel III a Solvency II / Tomáš Cipra. Praha : Ekopress, 2015, ISBN 978-80-87865-24-8; Poistná matematika / Viera Sekerová, Mária Bilíková, Bratislava : Ekonóm, 2005; Aktuárska matematika – životné poistenie / Jana Špirková, Marta Urbaníková. Bratislava : Iura Edition, 2012, ISBN 978-80-8078-514-7; Aplikovaná poisťná štatistika / Viera Pacáková. Bratislava : Iura Edition, 2004;	

Modern Actuarial Risk Theory Using R / Rob Kaas, Marc Goovaerts, Jan Dhaene, Michel Denuit. Second Edition, Heidelberg : Springer-Verlag, 2008;  
vlastné učebné texty, školiace materiály a pracovné súbory vyučujúceho.

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

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 41

A	B	C	D	E	FX
65,85	7,32	19,51	4,88	2,44	0,0

**Vyučujúci:** Mgr. Gábor Szűcs, PhD., doc. Mgr. Igor Melicherčík, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 12.12.2025

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-238/17		<b>Názov predmetu:</b> Politická ekonómia			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 138					
A	B	C	D	E	FX
99,28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,72
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ján Boďa, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-221/21	<b>Názov predmetu:</b> Praktické dátové modelovanie (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Kurz je kombinácia vysvetlenia základných pojmov z dátového modelovania a konzultácie k práci študentov na individuálnom projekte, kde vždy postupne zabudovávajú nové veci z prednášok. Prieběžná práca počas semestra je potrebná - cca 1-2 hodiny týždenne. Študenti pracujú s jedným softvérovým nástrojom na dátové modelovanie.	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Základy teórie množín: množina, podmnožina, element, Kartézsky súčin, relácia.	
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-221/20	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Účasť na prednáškach a individuálny projekt. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100 Domáce úlohy zdokonalené po spätnej väzbe of vyučujúceho sú spojené do záverečnej projektovej prezentácie. Záverečné hodnotenie je založené na kvalite dátového modelu , jeho prezentácii, porozumení dátového modelu a odpovedí na dodatočné otázky z obsahu kurzu.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Dátový model je základom každého IT systému. Mnohé funkcie systému zdieľajú tie isté dáta takže ich štruktúra a popis je kľúčový pre konzistentné služby pre používateľov. Bez dátového modelu nemôžete vytvoriť netriviálnu fungujúcu databázu. Študenti získajú základné schopnosti pracovať s koncepčnými dátovými modelmi, konkrétne: - vytvárať nové dátové modely, - čítať a rozumieť dátovým modelom, - schopnosť aplikovať vysvetlené vzory pre koncepčné dátové modely.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úrovně dátových modelov (koncepčná/obchodná, logická, fyzická). Základné princípy entitno-vzťahového dátového modelovania (koncepčná úroveň). Základné elementy dátového modelovania a ich kategorizácia: entity, vzťahy, atribúty, domény hodnôt, identifikátory a referencie entít. Inštančné dátové diagramy a Bakerova notácia pre dátové diagramy.	

<p>Úvod do vzorov pre dátové modelovanie. Niektoré konkrétne vzory pre koncepčné dátové modelovanie. Základy normalizácie dátových modelov.</p>																	
<p><b>Odporúčaná literatúra:</b> Prednášky a materiály z nich.</p>																	
<p><b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> Anglický</p>																	
<p><b>Poznámky:</b> Vzťah k predmetom o SQL a relačných databázach: - Typické kurzy o relačných databázach obsahujú obyčajne len málo o dátovom modelovaní a absolventi obyčajne nevedia vytvoriť dátový model pre netriviálne požiadavky. - Typické kurzy o dátovom modelovaní obsahujú obyčajne len málo o relačných databázach a absolventi obyčajne nevedia transformovať logický dátový model do fungujúcej databázy pre netriviálne požiadavky. Preto sú pre účinné použitie v praxi potrebné separátne kurzy o dátovom modelovaní a o relačných databázach. V tomto (prvom) kurze sa venujeme primárne koncepčnému dátovému modelovaniu.</p>																	
<p><b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 19</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>21,05</td> <td>26,32</td> <td>31,58</td> <td>15,79</td> <td>5,26</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>						A	B	C	D	E	FX	21,05	26,32	31,58	15,79	5,26	0,0
A	B	C	D	E	FX												
21,05	26,32	31,58	15,79	5,26	0,0												
<p><b>Vyučujúci:</b> RNDr. Pavol Meravý, CSc.</p>																	
<p><b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.06.2024</p>																	
<p><b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.</p>																	

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-240/24	<b>Názov predmetu:</b> Praktické dátové modelovanie (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Kurz je kombinácia vysvetlenia základných pojmov z dátového modelovania a konzultácie k práci študentov na individuálnom projekte, kde študenti postupne zabudovávajú do svojich projektov nové veci z prednášok. Priebežná práca počas semestra je potrebná - cca 1-2 hodiny týždenne. Študenti pracujú s jedným softvérovým nástrojom na dátové modelovanie.	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-221/21 - Praktické dátové modelovanie (1)	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Účasť na prednáškach a individuálny projekt. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100 Domáce úlohy zdokonalené po spätnej väzbe of vyučujúceho sú spojené do záverečnej projektovej prezentácii. Záverečné hodnotenie je založené na kvalite dátového modelu, jeho prezentácii, porozumení dátového modelu a odpovedí na dodatočné otázky z obsahu kurzu.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Detailný logický dátový model je nutný pre vytvorenie netriviálnej fungujúcej databázy IT systému. Študenti získajú základné schopnosti pracovať s logickými dátovými modelmi, konkrétne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdokonaľovať koncepčné dátové modely do logických dátových modelov,</li> <li>- korektne transformovať model to štruktúr v relačnej databáze,</li> <li>- schopnosť aplikovať vysvetlené vzory pre logické dátové modely.</li> </ul>	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> : Úrovne dátových modelov (koncepčná/obchodná, logická, fyzická). Základné princípy relačných databáz. Vzory pre dátové modelovania entít a ich aplikácia za účelom pokrytia funkčných požiadaviek. Úplnosť funkčných požiadaviek na logický dátový model. Transformovanie logického dátového modelu do relačnej databázy a príprava mapovania v logickom dátovom modeli. Vyššie úrovne normalizácie dátových modelov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Prednášky a materiály z nich.

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

anglický

**Poznámky:**

Vzťah k predmetom o SQL a relačných databázach:

- Typické kurzy o relačných databázach obsahujú obyčajne len málo o dátovom modelovaní a absolventi obyčajne nevedia vytvoriť dátový model pre netriviálne požiadavky.

- Typické kurzy o dátovom modelovaní obsahujú obyčajne len málo o relačných databázach a absolventi obyčajne nevedia transformovať logický dátový model do fungujúcej databázy pre netriviálne požiadavky.

Preto sú pre účinné použitie v praxi potrebné separátne kurzy o dátovom modelovaní a o relačných databázach.

V prvom kurze sa venujeme primárne koncepčnému dátovému modelovaniu.

V tomto (druhom) kurze sa venujeme primárne tvorbe logického dátového modelu.

Naviac však vysvetlíme aj základné princípy relačných databáz potrebné pre pochopenie transformácie logického dátového modelu do relačnej databázy.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 0

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

**Vyučujúci:** RNDr. Pavol Meravý, CSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 09.06.2024

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-126/00		<b>Názov predmetu:</b> Priemyselná organizácia			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: štyri domáce úlohy s rovnakou váhou hodnotenia Orientačná stupnica hodnotenia: A 100-90%, B 89-80%, C 79-70%, D 69-60%, E 59-50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti budú schopní rozoznávať jednotlivé typy fungovania trhov, zostavovať ich modely a hľadať rovnovážne výstupy.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štruktúra trhu a konkurencia: dokonalá konkurencia; monopol; oligopol; náklady. Bránenie vstupu konkurencie na trh, prekážky vstupu, fúzie. Vertikálne prekážky a vertikálne spájanie. Vstup firiem na trh, odchod firiem z trhu, prekážky vstupu. Stratégie stanovenia ceny a diferenciacia produktov. Fúzie, kartely, dohody. Výskum a vývoj: investície do výskumu a vývoja, patenty licencie. Reklama. Marketingové stratégie. Kvalita a trvanlivosť produktov.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Industrial organization : Theory and applications / Oz Shy. Massachusetts : The MIT Press, 1995 The Theory of Industrial Organization. Cambridge, Mass. : MIT Press, 1997.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 227					
A	B	C	D	E	FX
97,36	2,2	0,0	0,0	0,0	0,44
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ján Pekár, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.06.2022					

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-152/15	<b>Názov predmetu:</b> Princípy matematického modelovania v prírodných a technických vedách
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie počas semestra má váhu 40% (domáce úlohy 30%, bonusové príklady 10%). Dve semestrálne písomky majú spolu váhu 60% (prvá písomka v polovici semestra, druhá písomka na konci semestra). Študent musí získať aspoň polovicu bodov z každej semestrálnej písomky. Výsledné hodnotenie je možné upraviť formou ústnej skúšky (teoretické otázky, písomná príprava). Známkovanie: A (100-91), B (90-81), C (80-71), D (70-61), E (60-51), FX (50-0) Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním tohto predmetu získa študent znalosti z princípov matematického modelovania javov v prírodných a technických vedách.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné princípy modelovania. Princíp zbezrozmernenia. Buckinghamova Pi-teoréma. Bezrozmerné parametre. Asymptotické rozvoje, konvergencia vs. divergencia, rovnomernosť. Zviazané asymptotické aproximácie. Aplikácia asymptotických metód: Van der Polov oscilátor. Model prenosu tepla. Degenerovaná difúzia. Materiálová derivácia. Vírovosť. Viskózne prúdenie. Nestabilita prúdenia a prechod k turbulencii.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> A. C. Fowler, Mathematical Models in the Applied Sciences, Cambridge University Press, 1997 A. Quarteroni, P. Gervasio, A Primer on Mathematical Modelling, Springer, 2020	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 99					
A	B	C	D	E	FX
55,56	20,2	11,11	5,05	2,02	6,06
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Peter Guba, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 22.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-142/22	<b>Názov predmetu:</b> Redukcia dimenzie 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> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 / 13 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie: projekt (priebežné), ústna skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú prehľad o metódach na extrakciu a selekciu premenných, ako aj na konštrukciu podvýberu. Zároveň si osvoja schopnosť tieto metódy uplatniť pri praktickom analyzovaní dát.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Lineárne metódy extrakcie premenných – analýza hlavných komponentov (PCA), faktorová analýza, projekčné sledovanie. 2. Nelineárne metódy extrakcie premenných – nelineárna analýza hlavných komponentov, metrické a nemetrické mnohorozmerné škálovanie, isomap, t-SNE. 3. Metódy selekcie premenných – dopredná a spätná selekcia, lasso, hrebeňová regresia. 4. Metódy konštrukcie podvzorky – náhodná vzorka veľkých dát, výber na základe vplyvových skóre.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Izenman A: Modern Multivariate Statistical Techniques: Regression, Classification, and Manifold Learning (Springer Texts in Statistics) 1st ed., 2nd printing 2013; James G, Witten D, Hastie T, Tibshirani R: An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R (Springer Texts in Statistics) 2nd ed., Springer, 2021; Hastie T, Tibshirani R, Friedman J: The Elements of Statistical Learning, 2nd ed., Springer, 2016	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b> Elektronická verzia knihy "An Introduction to Statistical Learning" od James et al. je dostupná na: <a href="https://www.statlearning.com/">https://www.statlearning.com/</a>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 151					
A	B	C	D	E	FX
45,7	27,81	14,57	4,64	3,31	3,97
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Samuel Rosa, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 18.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-161/00		<b>Názov predmetu:</b> Ruský jazyk (1)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 7.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> test Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Základná komunikácia v ruštine, rozvíjanie ostatných jazykových zručností ruského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Zvládnuť základy všeobecného ruského jazyka. Kurz ponúka základy jazyka na úrovni A1. Ovládnutie azbuky, získanie lexikálno-gramatického a konverzačného "optima", pohotovosti pri čítaní autentických ruských textov a stratégií práce s neznámymi slovami, schopnosti chápať jednoduché texty bez slovníka. Obsahom predmetu je ruština pre začiatočníkov.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Učebnica: Точка Ру А1 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац), pracovné karty Падежи 1 (Л.С. Безкоровайная, В.Е. Штыленко).					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 746					
A	B	C	D	E	FX
57,77	16,62	11,13	4,16	1,74	8,58
<b>Vyučujúci:</b> Viktoria Mirsalova					

<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-162/00		<b>Názov predmetu:</b> Ruský jazyk (2)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 8.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Absolvovanie predmetu Ruský jazyk (1)					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> test Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Základná komunikácia v ruštine, rozvíjanie ostatných jazykových zručností ruského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Zvládnuť základy všeobecného ruského jazyka. Ovládnutie azbuky, získanie lexikálno-gramatického a konverzačného "optima", pohotovosti pri čítaní autentických ruských textov a stratégií práce s neznámymi slovami, schopnosti chápať jednoduché texty bez slovníka. Obsahom predmetu je ruština pre začiatočikov a predmet tématicky nadväzuje na Ruský jazyk 1.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Učebnica: Точка Ру А1 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац), pracovné karty Падежи 1 (Л.С. Безкоровайна, В.Е. Штыленко).					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 435					
A	B	C	D	E	FX
63,91	16,09	8,97	3,91	0,92	6,21

<b>Vyučujúci:</b> Viktoria Mirsalova
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-261/00		<b>Názov predmetu:</b> Ruský jazyk (3)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 9.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Absolvovanie predmetov R (1) a R (2), prípadne dvoch až štyroch rokov výučby ruštiny pre začiatočníkov v iných kurzoch					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> test Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Základná komunikácia v ruštine, rozvíjanie ostatných jazykových zručností ruského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Ovládnutie písaného písma, ďalší rozvoj jazykových návykov a zručností, oboznámenie sa s ruskou kultúrou, históriou a reáliami, ďalšie prehlbovanie znalosti gramatiky a lexiky. Predmet "Ruština pre mierne pokročilých" nadväzuje na kurz "Ruština pre začiatočníkov". Náplňou predmetu je všeobecná ruština v rozsahu primeranom danému stupňu znalosti ruštiny.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Точка Ру А2 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац) a Short Stories in Russian (Olly Richards, Alex Rowlings)					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 215					
A	B	C	D	E	FX
68,84	17,67	9,3	2,33	0,0	1,86

<b>Vyučujúci:</b> Viktoria Mirsalova
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-262/00		<b>Názov predmetu:</b> Ruský jazyk (4)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 10.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Absolvovanie predmetov R (1) , R (2) a R (3), prípadne dvoch až štyroch rokov výučby ruštiny pre začiatočníkov v iných kurzoch.					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> test Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Ovládnutie písaného písma, ďalší rozvoj jazykových návykov a zručností, oboznámenie sa s ruskou kultúrou, históriou a reáliami, ďalšie prehlbovanie znalosti gramatiky a lexiky.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Ovládnutie písaného písma, ďalší rozvoj jazykových návykov a zručností, oboznámenie sa s ruskou kultúrou, históriou a reáliami, ďalšie prehlbovanie znalosti gramatiky a lexiky. Predmet "Ruština pre mierne pokročilých" nadväzuje na kurz "Ruština pre začiatočníkov". Náplňou predmetu je všeobecná ruština v rozsahu primeranom danému stupňu znalosti ruštiny.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Точка Ру А2 (Ольга Долматова, Екатерина Новачац) a Short Stories in Russian (Olly Richards, Alex Rowlings)					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 153					
A	B	C	D	E	FX
74,51	14,38	7,19	2,61	0,65	0,65

<b>Vyučujúci:</b> Viktoria Mirsalova
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 20.06.2022
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-219/19		<b>Názov predmetu:</b> Seminár z DEA modelov			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Vedomosti v rozsahu bakalárskeho predmetu DEA modely, lineárne a konvexné programovanie					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Aktívna účasť na seminári, ktorá predpokladá domáce štúdium materiálov poskytnutých vyučujúcou. Domáce štúdium sa prejaví zapojením do diskusie a referovaním obsahu článkov a vlastných výpočtov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa prehľad o pokročilejších najnovších metódach v DEA.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Preberajú sa pokročilé modely a techniky DEA formou kritickej analýzy časopiseckých článkov.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Časopisecké články v anglickom jazyku podľa výberu vyučujúcej a záujmu študentov.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 10					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Margaréta Halická, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 03.09.2019					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-115/15		<b>Názov predmetu:</b> Seminár z ekonómie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: samostatná práca, vypracovanie projektu Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa naučia formou vypracovania písomných seminárnych prác samostatnej bádateľskej práci v oblasti analýzy ekonomických modelov.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Makroekonomické modely Input-Output modely Hospodárska politika. Liberalizácia sieťových odvetví Ekonomická regulácia					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Advances in public economics: utility, choice and welfare : A festschrift for Christian Seidl / edited by Ulrich Schmidt and Stefan Traub. Dordrecht : Springer, 2005 Advanced Macroeconomics / David Romer. New York : McGraw Hill, 1996 Knieps: Weltbewerksökonomie, Spring, 2001 Miller - Blair: Input - Output Analysis, 1985					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 77					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ján Boďa, CSc.
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 02.06.2015
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027							
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave							
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky							
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-171/20				<b>Názov predmetu:</b> Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (1)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná							
<b>Počet kreditov:</b> 2							
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 7.							
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II., III.							
<b>Podmieňujúce predmety:</b>							
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> testy Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0							
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na osvojenie základov slovenského jazyka s dôrazom na základnú komunikáciu v slovenčine ako aj rozvíjanie ostatných jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.							
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Náplňou predmetu je osvojenie základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A1 (Začiatocníci).							
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Križom-Krážom Slovenčina 1, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.							
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>							
<b>Poznámky:</b>							
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 155							
A	ABS	B	C	D	E	FX	NEABS
40,65	21,29	7,1	4,52	0,65	1,29	21,29	3,23
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes							
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022							
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.							

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027							
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave							
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky							
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1-MXX-172/20				<b>Názov predmetu:</b> Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (2)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná							
<b>Počet kreditov:</b> 2							
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 8.							
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II., III.							
<b>Podmieňujúce predmety:</b>							
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> testy Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0							
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na osvojenie základov slovenského jazyka s dôrazom na základnú komunikáciu v slovenčine ako aj rozvíjanie ostatných jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie a písanie.							
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Náplňou predmetu je osvojenie základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A1 (začiatočníci).							
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Križom-Krážom Slovenčina 1, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.							
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>							
<b>Poznámky:</b>							
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 87							
A	ABS	B	C	D	E	FX	NEABS
63,22	18,39	1,15	1,15	0,0	0,0	9,2	6,9
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes							
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022							
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.							

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027							
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave							
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky							
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJP/1-MXX-271/20				<b>Názov predmetu:</b> Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (3)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná							
<b>Počet kreditov:</b> 2							
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 9.							
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II., III.							
<b>Podmieňujúce predmety:</b>							
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> testy Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0							
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na kontinuálne osvojovanie základov slovenského jazyka s dôrazom na rozvíjanie všetkých jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie, písanie a hovorenie.							
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Kurz nadväzuje na Kurz slovenského jazyka (2). Náplňou predmetu je pokračovanie osvojovania základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A 2 (mierne pokročilí).							
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Križom-Krážom Slovenčina 2, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.							
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>							
<b>Poznámky:</b>							
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 32							
A	ABS	B	C	D	E	FX	NEABS
59,38	3,13	18,75	3,13	3,13	0,0	12,5	0,0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes							
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022							
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.							

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027							
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave							
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky							
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1-MXX-272/20				<b>Názov predmetu:</b> Slovenský jazyk pre zahraničných študentov (4)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná							
<b>Počet kreditov:</b> 2							
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 10.							
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II., III.							
<b>Podmieňujúce predmety:</b>							
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> testy Podmienky absolvovania predmetu <a href="https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/">https://fmph.uniba.sk/microsites/kjp/katedra-jazykovej-pripravy/poziadavky-na-udelenie-priebežneho-hodnotenia-aj1aj2aj3-ostatne-kurzy/</a> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0							
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Kurz je zameraný pre zahraničných študentov na kontinuálne osvojovanie základov slovenského jazyka s dôrazom na rozvíjanie všetkých jazykových zručností slovenského jazyka- počúvanie s porozumením, čítanie, písanie a hovorenie.							
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Kurz nadväzuje na Kurz slovenského jazyka (3). Náplňou predmetu je pokračovanie osvojovania základov slovenského jazyka. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu A 2 (mierne pokročilí).							
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Križom-Krážom Slovenčina 2, doplňujúce materiály vypracované vyučujúcim podľa potreby účastníkov kurzu.							
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>							
<b>Poznámky:</b>							
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 25							
A	ABS	B	C	D	E	FX	NEABS
84,0	0,0	4,0	4,0	0,0	0,0	8,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Aneta Barnes							
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 21.06.2022							
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.							

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-237/15	<b>Názov predmetu:</b> Spracovanie digitálnych signálov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, vypracovanie projektu Skúška: písomná a ústna časť Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu si študent osvojí základné metódy moderných metód spracovania digitálnych signálov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod. Čo je signál, spracovanie signálov, história a príklady aplikácií. Signály diskrétny v čase. Základné príklady, komplexná exponenciála diskrétna v čase, jednoduchý syntetizátor zvuku. Euklidovské a Hilbertovské priestory. Spracovanie signálov ako geometria, vektorové priestory, bázy, aproximácie. Fourierova analýza. Diskrétna Fourierova transformácia (DFT), Fourierova transformácia pre diskrétny čas (DTFT), príklady, krátkodobá Fourierova transformácia (STFT), algoritmus rýchlej Fourierovej transformácie (FFT). Lineárne filtre. Lineárne časovo-invariantné systémy, konvolúcia, ideálne a realizovateľné filter, dizajn a implementácia filtrov, príklady. Interpolácia a smplovanie. Signály so spojitým časom, interpolácia a smplovanie, veta o smplovaní ako rozvoj do ortonormálnej bázy, spracovanie signálov so spojitým časom v diskretnom čase. Filtre v hudobnom priemysle. Filtre hornej, dolnej a pásovej priepuste, Hrebeňový filter, Ekvalizér, Šumový filter, Kompresor, Filtre s oneskorením, Zosilňovač, Nízko-frekvenčný oscilátor a ďalšie filtre (Gate, Reverb, Distortion, Limiter, Timbre). Spracovanie stochastických signálov a kvantizácia. Stochastické signály, kvantizácia, konverzia analog-to-digital a digital-to-analog. Spracovanie obrazu. Úvod do spracovania obrazu a dvojrozmerná Fourierova analýza. Filtrovanie a kompresia. Kompresný štandard JPEG.	

Digitálne komunikačné systémy. Analógové kanály a obmedzenia na priepustnosť. Modulácia a demodulácia. Dizajn vysielačov a prijímačov. ADSL.

**Odporúčaná literatúra:**

Signal processing and its applications / edited by N. K. Bose, C. R. Rao. Amsterdam : Elsevier, 1993

P.Prandoni and M. Vetterli: Signal Processing for Communications, 2008, EPFL Press.

M. Vetterli, J. Kovačević, and V. K. Goyal: Foundations of Signal Processing, 2013, [www.fourierandwavelets.org/FSP\\_b1.1\\_2012.pdf](http://www.fourierandwavelets.org/FSP_b1.1_2012.pdf).

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

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 97

A	B	C	D	E	FX
71,13	17,53	5,15	1,03	0,0	5,15

**Vyučujúci:** Mgr. Miriam Kristeková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 02.06.2015

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-103/00	<b>Názov predmetu:</b> Stochastické metódy operačnej analýzy
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: samostatná práca, domáce úlohy Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 91%, B 81%, C 71%, D 61%, E 51% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zvládnuť základy teórie Markovových reťazcov, s ich aplikáciami v podobe základných modelov Teórie hromadnej obsluhy a Teórie zásob. Výstupom predmetu je získanie kľúčových znalostí a kompetencií v oblasti stochastických metód operačnej analýzy.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Náhodné procesy Exponenciálne rozdelenie Homogénne náhodné procesy a reťazce Markovove reťazce s diskretným a spojitým časom, s konečnou a spočítateľnou množinou stavov Poissonov proces Teória hromadnej obsluhy Teória zásob.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> K. Janková, S. Kilianová, P. Brunovský, P. Bokes: Markovove reťazce a ich aplikácie. Epos, 2015 D. Gross, J. F. Shortle, J. M. Thompson C. M. Harris: Fundamentals of Queueing Theory, Fourth Edition. Wiley, 2008.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 555					
A	B	C	D	E	FX
40,54	17,84	13,69	16,4	10,27	1,26
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Pavol Bokes, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.10.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-129/22		<b>Názov predmetu:</b> Stochastické optimalizačné metódy			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie: projekt (priebežné) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu získajú študenti komplexný prehľad o rôznych typoch optimalizačných problémov a algoritmov na ich riešenie, s dôrazom na heuristické metódy optimalizácie využívajúce náhodné prvky, aplikovateľné na problémy diskkrétnej optimalizácie a na nekonvexné úlohy spojitaj optimalizácie.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Stručný všeobecný úvod do optimalizácie, typy optimalizačných problémov a typy algoritmov na ich riešenie, konštrukcia iniciálneho riešenia, základné heuristické optimalizačné algoritmy, adaptácia kovariančnej matice, simulované žihanie, algoritmus Nelder-Mead, genetické algoritmy, diferenciálna evolúcia, optimalizácia inšpirovaná kolektívnym správaním sa zvierat, základné princípy globálnej optimalizácie s ohraničenou množinou prípustných riešení.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Luke S: Essentials of Metaheuristics, Lulu, 2013; Elektronické študijné materiály vyučujúceho zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 237					
A	B	C	D	E	FX
69,62	16,88	6,75	3,38	1,27	2,11
<b>Vyučujúci:</b> prof. Mgr. Radoslav Harman, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 10.03.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-123/10		<b>Názov predmetu:</b> Stochastické simulačné metódy			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie: projekt (priebežné), ústna skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti poznať základné metódy počítačového generovania realizácií náhodných premenných a náhodných vektorov, aplikovať ich na výpočet Monte Carlo odhadov a na simuláciu komplexných stochastických systémov.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Generovanie realizácií náhodných čísel, testovanie generátorov náhodných čísel, generovanie diskretných náhodných premenných a vektorov, generovanie spojitých náhodných premenných a vektorov, štatistická analýza simulovaných dát, klasické metódy Monte Carlo.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Ross S: Simulation, Elsevier Academic Press 2006; Vlastné elektronické texty vyučujúcich zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b> Maximálny počet študentov 40					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 495					
A	B	C	D	E	FX
44,85	24,04	13,13	8,48	5,86	3,64
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Pavol Bokes, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 10.03.2022					

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-221/22	<b>Názov predmetu:</b> Štatistické metódy v klinických skúškach
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-PMS-221/14	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Hodnotenie: projekt (priebežné) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti získajú prehľad o štatistických metódach používaných pri navrhovaní klinických skúšok.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Fázy a ciele klinických skúšok, zaslepenie (blinding), znáhodnenie (randomizácia), maximálna tolerovateľná dávka, minimálna efektívna dávka. Návrhy pre 1. fázu klinických skúšok: 3+3 návrh, skupinové návrhy pre určenie toxicity, continual reassessment method. Návrhy pre 2. fázu klinických skúšok: dvojfázové návrhy, modelovanie závislosti odozvy od dávky, odhadovanie cieľových dávok, metóda viacnásobných porovnaní. Návrhy pre 3. fázu klinických skúšok: skupinové sekvenčné metódy, adaptívne návrhy. Určovanie optimálneho rozsahu experimentu. Návrhy pre skúšky s oneskorenou toxicitou.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> O'Quigley J., Iasonos A., Bornkamp B. (Eds.): Handbook of methods for designing, monitoring, and analyzing dose-finding trials. CRC Press (2017); Filová L: Štatistické metódy v klinických skúškach, študijné materiály (2021)	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b> Maximálny počet študentov 20	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 34					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Lenka Filová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 16.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KTV/2-MXX-110/00		<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova a šport (1)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 7.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Nácvik herných činností jednotlivca v kolektívnych hrách: basketbal, volejbal, futbal, florbal a hokej. V ostatných športoch zvládnutie základnej techniky športovej disciplíny. Vo vodnej turistike základný výcvik na stojatej a mierne tečúcej vode. Rozvoj koordináčnych schopností, zvýšenie kľbovej pohyblivosti, zlepšenie funkcií srdco-cievneho systému a dýchacej sústavy.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 2007					
A	B	C	D	E	FX
97,41	0,6	0,1	0,0	0,0	1,89
<b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký, Mgr. Martina Mahel'ová, PaedDr. Lucia Ondrušová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KTV/2-MXX-120/00		<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova a šport (2)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 8.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> V kolektívnych hrách basketbal, volejbal, futbal, florbal, hokej, nácvik útočných a obranných herných kombinácií a hra s modifikovanými pravidlami. V individuálnych športoch osvojenie prvkov vyššej obtiažnosti z hľadiska úrovne pohybových schopností (plávanie - kraul, prsia, znak, skoky na trampolíne a aerobik - nácvik zostáv, posilňovanie - rozvoj hlavných svalových skupín, vodná turistika - výcvik na tečúcej vode. Testovanie úrovne kondičných a koordinačných schopností.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1797					
A	B	C	D	E	FX
98,44	0,33	0,06	0,06	0,06	1,06
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Branislav Nedbálek, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký, Mgr. Martina Mahel'ová, PaedDr. Lucia Ondrušová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KTV/2-MXX-210/00		<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova a šport (3)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3., 9.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> V kolektívnych hrách zdokonaľovanie herných útočných a obranných kombinácií. V individuálnych športoch nácvik takticko-technických prvkov. Kompenzačné cvičenia na odstraňovanie chybného držania tela. Strečing. Pravidlá súťaží v športovej špecializácii.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1525					
A	B	C	D	E	FX
98,36	0,39	0,07	0,0	0,07	1,11
<b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mokus, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký, Mgr. Martina Maheľová, PaedDr. Lucia Ondrušová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KTV/2-MXX-220/00		<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova a šport (4)			
<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> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4., 10.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Športová príprava na Majstrovstvá fakulty vo vybranom športe s upravenými pravidlami. Výber športovo nadaných študentov do družstiev Fakultnej športovej ligy, Vysokoškolskej ligy bratislavských fakúlt a účasť na športových podujatiach fakulty a univerzity.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1267					
A	B	C	D	E	FX
98,34	0,39	0,08	0,08	0,08	1,03
<b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mokus, Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, PhD., Mgr. Branislav Nedbálek, PhD., Mgr. Júlia Raábová, PhD., Mgr. Tomáš Lovecký, Mgr. Martina Maheľová, PaedDr. Lucia Ondrušová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KMANM/2- EFM-156/22		<b>Názov predmetu:</b> Teória ekonomického rastu a rovnováhy (1)			
<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> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 5					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 6					
A	B	C	D	E	FX
50,0	16,67	33,33	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Vladimír Toma, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFLKMANM/2- EFM-157/22		<b>Názov predmetu:</b> Teória ekonomického rastu a rovnováhy (2)			
<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> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 5					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Vladimír Toma, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-239/21		<b>Názov predmetu:</b> Teória evolučných hier			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-239/18					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Juraj Hledík, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b>					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-105/00		<b>Názov predmetu:</b> Teória nekooperatívnych hier			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: samostatná práca, domáce úlohy (40 %), priebežný test (30 %). Podmienky priebežného štúdia sú splnené, ak študent získa polovicu možných bodov. Skúška: písomná skúška - na celkové hodnotenie má vplyv 30 % Orientačná stupnica hodnotenia: A 100-90%, B 89-80%, C 79-70%, D 69-60%, E 59-50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 70/30					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti budú vedieť zostavovať modely strategického rozhodovania za prítomnosti náhody. Budú schopní sa rozhodovať v takýchto situáciách, ako aj určovať optimálne prístupy.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Bayesove hry, Bayesovo-Nashovo equilibrium. Dynamické hry s neúplnou informáciou. Štyri Bayesove predpoklady. Sekvenčné ekvilibrium. Slabé dokonalé Bayesovo ekvilibrium. Dokonalé Bayesovo ekvilibrium.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Microeconomic Theory / Andreu Mas-Colell, Michael D. Whinston, Jerry R. Green. New York : Oxford University Press, 4.Ed., 2022 Game theory / Drew Fudenberg, Jean Tirole. Cambridge, Mass. : MIT Press, 1998					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 501					
A	B	C	D	E	FX
56,89	15,17	14,77	7,19	5,59	0,4
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ján Pekár, PhD.					

<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.06.2022
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAI/2-MXX-132/23		<b>Názov predmetu:</b> Účasť na empirickom výskume			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 7.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Na získanie hodnotenia musia študenti absolvovať 20 hodín účasti na empirických výskumoch, ktoré budú buď online, alebo v laboratóriu (účasť na výskume v laboratóriu sa započítava ako dve hodiny).					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti si vyskúšajú kognitívne a psychologické experimenty z pozície participantov. Budú mať možnosť nahliadnuť do rôznych typov metodológie a zároveň dostanú spätnú väzbu vo forme vysvetlenia (tzv. debriefingu), čo sa v jednotlivých experimentoch testovalo, ako boli operacionalizované jednotlivé kognitívne alebo psychologické koncepty, a prečo. Osobná účasť v jednotlivých výskumoch pomôže pri lepšom porozumení metodológie empirických vied.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Výskumy budú prebiehať počas celého semestra, študenti si z veľkého počtu výskumov budú môcť vybrať tie, ktorých sa zúčastnia.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Gravetter, F. J., & Forzano, L. B. (2018). Research Methods for the Behavioral Sciences. Boston: Cengage Learning, Inc. Harris, P. (2008). Designing and reporting experiments in psychology. Berkshire: McGraw-Hill. Morling, B. (2018). Research Methods in Psychology. London: W. W. Norton & Company, Inc.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský jazyk					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 202					
A	B	C	D	E	FX
89,6	1,49	1,49	0,0	2,97	4,46
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Xenia Daniela Poslon, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 06.09.2023

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAI/2-MXX-132/23		<b>Názov predmetu:</b> Účasť na empirickom výskume			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 8.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., I.II., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Na získanie hodnotenia musia študenti absolvovať 20 hodín účasti na empirických výskumoch, ktoré budú buď online, alebo v laboratóriu (účasť na výskume v laboratóriu sa započítava ako dve hodiny).					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti si vyskúšajú kognitívne a psychologické experimenty z pozície participantov. Budú mať možnosť nahliadnuť do rôznych typov metodológie a zároveň dostanú spätnú väzbu vo forme vysvetlenia (tzv. debriefingu), čo sa v jednotlivých experimentoch testovalo, ako boli operacionalizované jednotlivé kognitívne alebo psychologické koncepty, a prečo. Osobná účasť v jednotlivých výskumoch pomôže pri lepšom porozumení metodológie empirických vied.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Výskumy budú prebiehať počas celého semestra, študenti si z veľkého počtu výskumov budú môcť vybrať tie, ktorých sa zúčastnia.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Gravetter, F. J., & Forzano, L. B. (2018). Research Methods for the Behavioral Sciences. Boston: Cengage Learning, Inc. Harris, P. (2008). Designing and reporting experiments in psychology. Berkshire: McGraw-Hill. Morling, B. (2018). Research Methods in Psychology. London: W. W. Norton & Company, Inc.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský jazyk					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 202					
A	B	C	D	E	FX
89,6	1,49	1,49	0,0	2,97	4,46
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Xenia Daniela Poslon, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 06.09.2023

**Schválil:** prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-151/15	<b>Názov predmetu:</b> Viacrozmerné štatistické analýzy
<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> 26 / 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test (60%) Záverečná skúška: ústna (40%) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti po absolvovaní predmetu budú ovládať metódy viacrozmernej regresnej analýzy, analýzu rozptylu a kovariančnú analýzu a budú schopní formulovať a vykonať viacrozmerné štatistické analýzy v praxi.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> - Náhodné vektory. (Náhodné vektory, viacrozmerné rozdelenia, ich hustota a distribučná funkcia, momenty a charakteristická funkcia, transformácie.) - Viacrozmerné normálne rozdelenie. (Vlastnosti viacrozmerného normálneho rozdelenia, marginálne a podmienené normálne rozdelenie.) - Rozdelenie kvadratických foriem. (Wishartovo rozdelenie, Hotellingovo rozdelenie.) - Odhadovanie parametrov vo viacrozmernom lineárnom modeli. (Funkcia vierohodnosti, metóda maximálnej vierohodnosti, Cramerova-Raova nerovnosť.) - Testovanie hypotéz vo viacrozmernom lineárnom modeli. (Test pomerom vierohodností, testovanie hypotéz o parametroch normálneho rozdelenia, lineárne hypotézy.) - Viacrozmerná regresná analýza. (Lineárny regresný model, metóda najmenších štvorcov.) - Analýza rozptylu. (Model analýzy rozptylu, jedno- a dvojfaktorová analýza rozptylu, model s opakovanými meraniami, profilová analýza, rastové krivky, viacrozmerná analýza rozptylu.) - Analýza kovariancie.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Applied multivariate statistical analysis / Wolfgang Karl Härdle, Léopold Simar. Heidelberg : Springer, 2012 Multivariate statistics: : Exercises and solutions / Wolfgang Härdle, Zdeněk Hlávka. New York : Springer, 2007	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b> Podrobnejšie informácie: <a href="http://www.iam.fmph.uniba.sk/ospm/Filova/teaching.htm">http://www.iam.fmph.uniba.sk/ospm/Filova/teaching.htm</a>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 264					
A	B	C	D	E	FX
45,45	20,83	17,05	9,09	6,06	1,52
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Lenka Filová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAMŠ/2-EFM-143/17	<b>Názov predmetu:</b> Vybrané techniky v aktuárstve
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Za semester, v rámci priebežného hodnotenia, môže študent získať 100 % bodov, a to za vypracovanie a zaslanie individuálnych zadaní z oblasti životného poistenia (50 %) a vypracovanie a zaslanie úloh z neživotného poistenia (50 %). Stupnica hodnotenia: A: aspoň 90,00 %; B: 89,99 % – 80,00 %; C: 79,99 % – 70,00 %; D: 69,99 % – 60,00 %; E: 59,99 % – 50,00 %; Fx: 49,99 % – 0,00 %. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 100 % / záverečná skúška 0 %.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní predmetu by mal ovládať základné metódy práce v životnom a neživotnom poistení v medzinárodnej poisťovni so zameraním na metódy projekcie finančných tokov, výpočet poistného a finančných indikátorov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Aktuárske modely v životnom poistení. Modelovanie vývoja poistnej zmluvy z pohľadu klienta. Vývoj počtu poistných zmlúv so zavedením očakávanej pravdepodobnosti úmrtia a storna. Vývoj matematickej rezervy celého portfólia. Modelovanie vývoja budúcich ziskov priamou a nepriamou metódou. Modelovanie súčasnej hodnoty finančných ukazovateľov. Vplyv zmeny predpokladov na hospodársky výsledok poisťovne. Príprava dát na modelovanie využívaním jazyka R. Aplikácie zovšeobecnených lineárnych modelov (GLM) v neživotnom poistení, prezentácia výsledkov využitím R Shiny. Riadenie portfólia v poisťovni využitím pomerových ukazovateľov a vzťahy medzi nimi.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Modern Actuarial Risk Theory Using R / Rob Kaas, Marc Goovaerts, Jan Dhaene, Michel Denuit. Heidelberg : Springer, 2008, ISBN: 978-3-540-70998-5; Jazyk R v aktuárskych analýzách / Michal Páleš. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2017, ISBN 978-80-225-4331-6; Jazyk R pre aktuárov / Michal Páleš. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2019, ISBN 978-80-225-4331-6;	

Interné školiace materiály spoločnosti Zurich.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b> Obmedzenie na počet študentov: maximálne 18 študentov. Odporúča sa poznať základy práce so softvérom R. Na seminároch sa prezentujú kvantitatívne techniky využívané aktuármi a pracuje sa s reálnymi dátovými súbormi z oblasti životného i neživotného poistenia.					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 141					
A	B	C	D	E	FX
68,09	12,06	7,8	9,22	2,13	0,71
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Matúš Džubák, Mgr. Gábor Szűcs, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 12.12.2025					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc.					