

OBSAH

1. Administrácia operačných systémov.....	3
2. Algoritmicky neriešiteľné problémy.....	5
3. Analýza obrazu.....	7
4. Aproximačné a pravdepodobnostné algoritmy.....	9
5. Architektúry informačných systémov.....	11
6. Architektúry počítačov.....	13
7. Bezpečnosť počítačových sietí.....	15
8. Bezpečnosť počítačových systémov a dát.....	17
9. Biomolekulové simulácie.....	19
10. Cvičenie pri mori.....	20
11. Diplomová práca a jej obhajoba.....	22
12. Diplomový projekt.....	24
13. Diplomový projekt.....	25
14. Diplomový seminár z informatiky.....	26
15. Diplomový seminár z informatiky.....	27
16. Diplomový seminár z informatiky.....	29
17. Filozofia a metodológia prírodných vied.....	30
18. Filozofia výchovy.....	32
19. Filozofická antropológia.....	34
20. Forenzná analýza.....	36
21. Informatika II.....	38
22. Klasické a kvantové výpočty.....	40
23. Kombinatorické algoritmy.....	42
24. Komunikácia, kooperácia.....	44
25. Kryptografické protokoly.....	46
26. Kódovanie a prenos multimediálnych údajov.....	48
27. Letný kurz-splav rieky Tisa.....	50
28. Logické aspekty databáz.....	52
29. Matematická logika.....	53
30. Medicínska informatika I.....	55
31. Medicínska informatika II.....	56
32. Moderné programovacie jazyky.....	57
33. Netradičné optimalizačné techniky I.....	59
34. Netradičné optimalizačné techniky II.....	61
35. Neurónové siete.....	63
36. NoSQL databázy.....	65
37. Organizácia a spracovanie údajov.....	67
38. Paralelné a distribuované systémy.....	69
39. Preddiplomový seminár z informatiky.....	71
40. Prevádzková prax.....	73
41. Prevádzková prax.....	75
42. Právne aspekty informatiky.....	77
43. Prípadové štúdie dolovania údajov.....	79
44. Riešenie počítačových bezpečnostných incidentov.....	81
45. Semantický web.....	83
46. Seminár z počítačovej grafiky a videnia.....	85
47. Seminár z programovania v sieťach.....	86
48. Softvérový projekt I.....	87

49. Softvérový projekt II.....	89
50. Strojové učenie.....	91
51. Teória informácií, kódovanie.....	93
52. Umelá inteligencia a kognitívne vedy.....	95
53. Verifikácia a testovanie programov.....	97
54. Vybrané kapitoly z matematiky.....	99
55. Výpočtová a kognitívna neuroveda II.....	101
56. Výpočtová zložitosť.....	103
57. Výpočty v prostredí SAP HANA.....	105
58. Základy znalostných systémov.....	107
59. Úvod do analýzy dát.....	109
60. Špecializovaný odborný seminár.....	111
61. Špecializovaný odborný seminár.....	113
62. Športové aktivity I.....	115
63. Športové aktivity II.....	117
64. Športové aktivity III.....	119
65. Športové aktivity IV.....	121
66. Študentská vedecká konferencia.....	123

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/AOS1/15	Názov predmetu: Administrácia operačných systémov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II., N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou absolvovania predmetu je úspešné vypracovanie projektu zameraného na konfiguráciu sieťových služieb.	
Výsledky vzdelávania: Výsledkom vzdelávania je pochopenie teoretického a praktického pozadia operačných systémov Windows a Linux a vybraných sieťových služieb.	
Stručná osnova predmetu: 1. Manažment operačného systému Linux (základné systémové nástroje na riešenie problémov, štart systému, konfigurácia siete), 2. Súborové systémy (všeobecný pohľad), 3. Súborové systémy (RAID, LVM), 4. Webhostingové služby I. (základný koncept, APACHE), 5. Webhostingové služby II. (SQL, HTTPS, bezpečnosť, NGINX), 6. Súborové služby I. (SAMBA, NFS), 7. Súborové služby II. (FTP), 8. Manažment lokálnej počítačovej siete I. (smerovanie, DHCP), 9. Manažment lokálnej počítačovej siete II. (FW), 10. VPN, 11. SSH a Proxy, 12. Jadro operačného systému Linux, 13. Správa operačného systému Windows.	
Odporúčaná literatúra: 1. LPIC-1 Exam 102. LPI [online]. Canada: The Linux Professional Institute, 2021 [cit. 2021-9-22]. Dostupné z: https://learning.lpi.org/en/learning-materials/102-500/ , 2. Linux - Dokumentační projekt [online]. 4. Praha: Computer Press, 2007 [cit. 2021-9-22]. Dostupné z: https://i.info.cz/files/root/k/LDP_4.pdf , 3. The LPIC2 Exam Prep [online]. Sue B.V. - Open Sourced, 2021 [cit. 2021-9-26]. Dostupné z: https://lpic2book.github.io/src/	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky: Obsahové prerekvizity: porozumenie základným konceptom operačných systémov, počítačových sietí, základná znalosť Linuxového shellu (napr. Bash) a Powershellu.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 36					
A	B	C	D	E	FX
58.33	22.22	11.11	0.0	8.33	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD., RNDr. Tomáš Bajtoš					
Dátum poslednej zmeny: 26.09.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/ANP/15	Názov predmetu: Algoritmicky neriešiteľné problémy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V dostatočnej miere zvládnuté relevantné pojmy.	
Výsledky vzdelávania: Zoznámiť poslucháča s najdôležitejšími matematickými výsledkami o neexistencii algoritmu na riešenie daného problému.	
Stručná osnova predmetu: 1.--3. Axiomatické formalizované teórie prirodzených čísiel. 4.--6. Definovateľnosť rekurzívnych funkcií v týchto teóriách. 7.--8. Tarského veta o nedefinovateľnosti pojmu dokázateľnosť v aritmetike a príbuzných teóriách. 9. Gödelova veta o neúplnosti aritmetiky. 10. Algoritmická neriešiteľnosť niektorých konkrétnych problémov matematiky. 11. Neexistencia algoritmu pre existenciu koreňov diofantických rovníc. 12. Vzájomná redukcia problémov a stupne neriešiteľnosti.	
Odporúčaná literatúra: J. Barwise ed., Handbook of Mathematical Logic, North Holland 1977S. C. Kleene, Introduction to the Metamathematics, Van Nostrand 1952, ruský preklad Moskva 1957. E. Mendelson, Introduction to Mathematical Logic, Van Nostrand 1963, ruský preklad Nauka Moskva 1976. M. Davis, Hilbert's Tenth Problem is Unsolvable, Amer. Math. Monthly, 1973, 233--269. Ju.V. Matijasevič, Diofantovy Množestva, Usp. Mat. Nauk, 27 (1972), 185--222 L. Bukovský, Algoritmicky neriešiteľné problémy, učebný text v elektronickej forma na sieti Novel, PF UPJŠ, Košice, 2003	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 27					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/ANO/15	Názov predmetu: Analýza obrazu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: záverečná skúška pozostávajúca z ústnej teoretickej časti a z obhajoby praktického zadania. Podmienky úspešného absolvovania predmetu: Získanie aspoň 50% hodnotenia z oboch častí záverečnej skúšky. Výsledná známka bude vypočítaná z bodov za záverečnú skúšku a za zadania počas semestra.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámiť sa s vybranými metódami používanými v oblasti počítačového videnia. Mať schopnosť implementovať jednotlivé riešenia a overiť ich použiteľnosť na praktických príkladoch.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do počítačového videnia, snímanie, reprezentácia a vlastnosti obrazu, šum. 2. Spracovanie obrazu, bodové operátory, konvolúcia, Fourierova transformácia, binárny obraz, matematická morfológia. 3. Segmentácia, detekcia hrán, Houghova transformácia, modely aktívnych kontúr. 4. Rozpoznávanie, príznaky, strojové učenie. 5. Textúry, spájanie obrazov. 6. Tretí rozmer v obrazoch, epipolárna geometria, hĺbka obrazu, 3D rekonštrukcia. 7. Analýza pohybu, Kalmanov filter, časticový filter, SLAM	
Odporúčaná literatúra: 1. SZELISKI, Richard. Computer Vision: Algorithms and Applications. London: Springer, 2010. Texts in computer science. ISBN 978-1-84882-934-3. 2. ŠONKA, Milan, HLAVÁČ, Václav a Roger BOYLE: Image Processing, Analysis, and Machine Vision. Cengage Learning, 2014. ISBN 978-1-133-59360-7. 3. ŠONKA, Milan a Václav HLAVÁČ. Počítačové vidění: první česká kniha o zpracování digitalizovaných obrazů ; rozpoznávání objektů v obrazech ; analýza trojrozměrných a pohybujících se objektů ; příklady aplikací počítačového vidění. Praha: Grada, 1992. Nestůjte za dveřmi (Grada). 4. ŠIKUDOVÁ, Elena. Počítačové videnie: detekcia a rozpoznávanie objektov. Praha: Wikina, [2014]. ISBN 978-80-87925-06-5.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský jazyk, pre štúdium doplnujúcej literatúry a dokumentácie ku knižnici OpenCV je potrebná znalosť anglického jazyka.

Poznámky:**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 52

A	B	C	D	E	FX
40.38	17.31	17.31	7.69	17.31	0.0

Vyučujúci: RNDr. Miroslav Opiela, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.09.2021

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/APA1/21	Názov predmetu: Aproximačné a pravdepodobnostné algoritmy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie je udeľované na základe kvality spracovania domácich úloh zadávaných na prednáškach a priebežnej kontrolnej písomnej práce. Ústna záverečná skúška.	
Výsledky vzdelávania: Naučiť základné koncepcie pravdepodobnostných algoritmov a klasifikovať tieto algoritmy vzhľadom na pravdepodobnosť ich chyby.	
Stručná osnova predmetu: 1. Základné pojmy z teórie pravdepodobnosti. 2. Základné pravdepodobnostné výpočtové modely a ich charakteristiky. 3. Algoritmy typu Las Vegas, pravdepodobnostné triedenie. 4. Algoritmy typu Monte Carlo s jednostrannou chybou. 5. Algoritmy typu Monte Carlo s obojstrannou ohraničenou chybou. 6. Algoritmy typu Monte Carlo s obojstrannou neohraničenou chybou. 7. Pravdepodobnostné triedy s polynomiálnou časovou zložitou a vzťahy medzi nimi. 8. Optimalizačný problém, aproximačný algoritmus, relatívna chyba, aproximačný pomer. 9. Vybrané optimalizačné problémy a aproximačné algoritmy. 10. Klasifikácia optimalizačných problémov z hľadiska možnosti ich aproximácie. 11. FPTAS. 12. PTAS. 13. Problém TSP, jeho relaxácie. 14. Neaproximovateľnosť.	
Odporúčaná literatúra: Hromkovič, J.: Algorithmics for Hard Problems, Introduction to Combinatorial Optimization, Randomization, Approximation, and Heuristics, Springer=Verlag 2004. Hromkovič, J.: Communication Protocols - An Exemplary Study of the Power of Randomness. In: Handbook on Randomized Computing, P.Pardalos, S.Rajasekaran, J.Reif, J.Rolim, Eds., Kluwer Publ., 2001. Hromkovič, J.: Design and analysis of randomized algorithms. Springer-Verlag, 2005. Hromkovič, J.: Einführung in die algorithmischen Konzepte der Informatik, Teubner, 2001.	

Motwani R. and Raghavan P.: Randomized Algorithms. Cambridge University Press 1995. Mitzenmacher M. and Upfal P.: Probability and Computing: Randomized Algorithms and Probabilistic Analysis. Cambridge University Press 2005.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky: obsahové prerekvizity: základy pravdepodobnosti, základy algoritmov a štruktúr údajov					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 105					
A	B	C	D	E	FX
22.86	13.33	25.71	14.29	21.9	1.9
Vyučujúci: doc. RNDr. Ondrej Krídlo, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/AIS1/15	Názov predmetu: Architektúry informačných systémov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie spočíva v hodnotení čiastkových úloh na projekte informačného systému navrhovaného v súlade s princípmi MDA. Záverečné hodnotenie je udelené na základe písomnej a ústnej časti skúšky. Do celkového hodnotenia sa započítava aj výsledok priebežného hodnotenia. Študent musí preukázať orientáciu v problematike, znalosť základných pojmov a schopnosť tvorivo ich uplatniť pri návrhu informačného systému.	
Výsledky vzdelávania: Poskytnúť prehľad o metodológiách vývoja moderných informačných systémov. Oboznámiť sa s princípmi modelovo orientovaného vývoja. Oboznámiť sa s princípmi konceptuálneho modelovania a architektúrou informačných systémov. Prehliť praktické skúsenosti a zručnosti z modelovania informačných systémov. Získať základné poznatky o moderných technológiách a štandardoch používaných pri vývoji informačných systémov.	
Stručná osnova predmetu: Systém, informačný systém, subsystém, typy informačných systémov, informačná pyramída. Konceptualizácia informačného systému, ISO model architektúry informačného systému. Úvod do MDA, životný cyklus vývoja IS založeného na MDA. Model, metamodel, modelovací jazyk. Transformácie modelov a značkovanie modelov. Entitné typy. Relačné typy. Obmedzenia početnosti. Integritné obmedzenia. Taxonómie. Doménové udalosti. Typy použitia. Stavové diagramy.	
Odporúčaná literatúra: 1. S. Beyeda, M. Book, V. Gruhn: Model-Driven Software Development, Springer 2005. 2. D. Gašević, D. Djurić, V. Devedžić, Model Driven Architecture and Ontology Development, Springer 2006. 3. A. Kleppe, W. Bast, J.B. Warmer, The Model Driven Architecture: Practice and Promise , Addison-Wesley 2003 (http://www.klasse.nl/) 4. S. J. Mellor, K. Scott, A. Uhl, D. Weise, MDA Distilled, Addison-Wesley 2004 5. A. Olivé, Conceptual Modeling of Information Systems, Spinger 2007	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

Slovenský alebo anglický.					
Poznámky: Obsahové prerekvizity: Modelovanie pomocou UML. Objektovo-orientované programovanie.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 190					
A	B	C	D	E	FX
21.05	30.0	25.79	8.42	11.05	3.68
Vyučujúci: prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., RNDr. Viktor Pristaš					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/ARP1/15	Názov predmetu: Architektúry počítačov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II., N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktivita na cvičeniach, domáce zadania, záverečný test, ústna skúška.	
Výsledky vzdelávania: Získať podrobné informácie o technickej realizácii moderných výpočtových systémov. Na konkrétnych príkladoch pochopiť princípy organizácie práce procesora a počítača. Nadobudnúť základné skúsenosti s programovaním na úrovni strojových inštrukcií (jazyk Assembler). Porozumieť aktuálnym spôsobom komunikácie počítača so vstupno-výstupnými zariadeniami. Študenti sa zoznámia s komponentmi súčasných počítačov, s ich vlastnosťami, zapojením, princípom činnosti a možnosťami využitia. Budú schopní kvalifikovane rozhodovať o nákupe výpočtovej techniky, identifikovať poruchy v počítači; urobiť jednoduchšie opravy formou výmeny modulov vrátane ich korektného nastavenia.	
Stručná osnova predmetu: História automatického spracovania údajov, architektúr počítačov a technológií a ich fyzikálne hranice. Realizácia výpočtov pomocou kombinačných a sekvenčných obvodov. Návrh a realizácia konečnostavových automatov. Obvodové a programovateľné radiče, realizácia základných funkčných a riadiacich prvkov počítača. Pamäťová bunka, organizácia pamäťovej matice, typy pamätí. Architektúra procesora na úrovni digitálnej logiky, časová synchronizácia, strojový cyklus. Mikroinštrukcie, riadenie inštrukčného cyklu. Typy strojových inštrukcií, adresovacie režimy, postup pri ich spracovaní. Jednoduché konštrukcie jazyka Assembler, začlenenie kódu do zdrojových textov vyšších programovacích jazykov. Urýchlenie spracovania inštrukcií zreteľným, viacvláknové spracovanie, paralelizácia, superskalárne systémy. Vstupno-výstupné brány, mechanizmus prerušenia, priamy prístup do pamäte. Moderné univerzálne zbernice pre komunikáciu so vstupno-výstupnými zariadeniami. Funkcia radiča, ovládače a ich začlenenie do jadra operačného systému. Viacjadrové a viacprocesorové architektúry, virtualizácia. Praktické cvičenia a tutoriály.	
Odporúčaná literatúra: 1. W. Stallings: Computer Organization and Architecture, Pearson, 2018 2. J. Ledin: Modern Computer Architecture and Organization, Packt Publishing, 2020 3. E. Upton, J. Duntemann, R. Roberts, T. Mamtara, B. Everard: Learning Computer Architecture with Raspberry Pi, Wiley, 2016	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky: Obsahové prerekvizity sú v rozsahu predmetu PRP2/15 Princípy počítačov a základov programovania a princípov operačných systémov. Kurz nie je realizovaný každý rok.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 60					
A	B	C	D	E	FX
16.67	18.33	16.67	23.33	18.33	6.67
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Jirásek, PhD., RNDr. Juraj Šebej, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/OPS1/15	Názov predmetu: Bezpečnosť počítačových sietí
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: aktivita na cvičeniach, domáce zadania, priebežný test záverečný test, ústna skúška	
Výsledky vzdelávania: Chápať význam a možnosti zabezpečenia informačných systémov, systémové a sieťové bezpečnostné hrozby. Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL, IPSec a vedieť ich použiť.	
Stručná osnova predmetu: 1. Princípy bezpečnosti IS, aktíva, hrozby, riziká, útoky, úloha sieťovej a komunikačnej bezpečnosti, bezpečnostné ciele, funkcie a mechanizmy. 2. Spôsoby prenosu údajov, technologické a teoretické limity, prenosové médiá, zraniteľnosti a bezpečnostné hrozby. 3. Bezpečnostné hrozby prenosu údajov na spojenej úrovni komunikačného modelu, riadenie údajových tokov v lokálnych sieťach, prepínanie, STP, virtualizácia, MACsec, multiprotokolové prepínanie. 4. Bezpečnostné špecifiká bezdrôtového prenosu, WLAN siete, autentifikačné mechanizmy pre WDS, prenosy údajov cez mobilné siete (GSM, LTE). 5. Vzdialený prístup k lokálnej sieti, EAP autentifikácia, protokol RADIUS, správa dôvery, využitie certifikátov, certifikačný proces, úlohy certifikačnej authority. 6. Zabezpečenie sieťových protokolov IPv4 a IPv6, možné útoky a ochrana, protokol IPsec, bezpečnostné asociácie a politiky, výmena kryptografických informácií. 7. Zraniteľné miesta transportných protokolov TCP a UDP, protokol TLS, zabezpečenie údajov v TLS relácii, vytváranie tunelov, VPN. 8. Bezpečnostné aspekty protokolov aplikačnej vrstvy siete Internet, telnet, FTP, využitie protokolu SSH. 9. Zraniteľnosti protokolu HTTP, ochrana obsahu CSP, XSS, vkladanie kódu, ochrana na úrovni prehliadača a na úrovni servera, aktuálne útoky na implementácie. 10. Bezpečná elektronická pošta, MIME a S/MIME rozšírenia, digitálne podpísané a šifrované správy, bezpečnosť mailových serverov, filtrácia nebezpečného obsahu.	

11. Bezpečnosť správy siete Internet, DNS a DNSSEC, DHCP, SNMPv3. 12. Filtrácia spojenia, zástupné servery, vytváranie skrytých sietí, NAT, NPT. 13. Architektúra bezpečnostnej brány, demilitarizovaná zóna, pravidlá filtrovania, detekcia a predikcia prienikov na úrovni bezpečnostnej brány.					
Odporúčaná literatúra: 1. Paul C. van Oorschot: Computer Security and the Internet: Tools and Jewels, Springer, 2020 2. W. Stallings: Cryptography & Network Security, Pearson Education, 7th edition, 2017 3. L. Dostálek: Velký průvodce protokoly TCP/IP - bezpečnost, Computer Press 2003					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 23					
A	B	C	D	E	FX
30.43	17.39	13.04	13.04	21.74	4.35
Vyučujúci: RNDr. Rastislav Krivoš-Belluš, PhD., doc. RNDr. Jozef Jirásek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 08.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/BPD1/15	Názov predmetu: Bezpečnosť počítačových systémov a dát
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktivita na cvičeniach, domáce zadania. Záverečný praktický test, ústná skúška.	
Výsledky vzdelávania: Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úloha bezpečnosti počítačových systémov v systéme IB, architektúra počítačového systému, bezpečnostné politiky pre jednotlivé jej komponenty. 2. Autentifikácia používateľa, vytváranie a správa hesiel, viacfaktorová autentifikácia, zraniteľnosti implementácií. 3. Modely riadenia prístupu, prístupové matice, atribútové modely, viacúrovňové modely, referenčné monitory, monitorovanie a audit prístupu. 4. Systémová bezpečnosť. Inštalácia, správa aktualizácií, konfigurácia služieb, riadenie a monitorovanie zdrojov, administrácia používateľov, vzdialený prístup, virtualizácia, hardening. 5. Zariadenia na ukladanie digitálnych údajov, kódovanie, trvanlivosť, utajenie, integrita, dostupnosť, replikácia, archivácia, likvidácia. 6. Štartovanie systému (BIOS, UEFI), organizácia údajov na disku, súborové systémy a ich zraniteľnosti. 7. Správa a monitorovanie procesov, analýza využívania služieb operačného systému, vykonávateľné súbory a ich štruktúra, metadáta. 8. Architektúra procesorov Intel a ARM, assembler, organizácia prístupu do pamäte, podpora segmentácie a stránkovania, podpora pre spúšťanie procesov.	

9. Škodlivý softvér, spôsoby útokov na operačný systém, získavanie informácií, preberanie systémových funkcií, statická analýza potenciálne škodlivého softvéru, protipatrenia.
10. Dynamická analýza škodlivého softvéru, základy disasemblovacích techník.
11. Mechanizmy útokov na úrovni aplikačných programov, prekročenie pridelených zdrojov, vkladanie kódu, sociálne inžinierstvo.
12. Zraniteľnosti databázových systémov, bezpečnosť požiadaviek, inferenčné kanály, problémy cloudových implementácií, archivácia a bezpečné odstránenie dát.
13. Bezpečný vývoj softvéru, defenzívne programovanie, validácia vstupov, formálna verifikácia, zásady OWASP pre vývoj webových aplikácií.

Odporúčaná literatúra:

1. STALLINGS, W.: Computer Security: Principles and Practice, 4.ed., Pearson, 2017, ISBN 978-0134794105
2. PFLEEGER, CH.,P.: Security in Computing. 4th ed. Prentice-Hall International, Inc., 2006, ISBN: 0-13-2390779
3. GOLLMANN, D.: Computer Security. John Wiley & Sons, 2011, ISBN: 0-470-741155.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský alebo anglický.

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 66

A	B	C	D	E	FX
21.21	18.18	18.18	21.21	21.21	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Jirásek, PhD., RNDr. Rastislav Krivoš-Belluš, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚFV/BSIM1/14		Názov predmetu: Biomolekulové simulácie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Vypracovanie a prednes referátu na zadanú aktuálnu tému. Vypracovanie programov podľa zadania na cvičení. Skúška. Môže byť v písomnej podobe, vrátane Q/A.					
Výsledky vzdelávania: Uviesť poslucháčov do súčasného stavu problematiky biomolekulárnych simulácií.					
Stručná osnova predmetu: Základné štrukturálne charakteristiky biologických polymérov. Pojem foldamérov. Centrálna dogma molekulovej biológie ako tok biologickej informácie. 3D štruktúra a funkcia foldamérov. Súčasné pohľady na mechanizmus fungovania enzýmov. Experimentálne metódy determinácie priestorovej štruktúry - obmedzenia jednotlivých metód. Empirické silové polia a postupy klasickej molekulárnej mechaniky. Molekulárna dynamika a metódy MC - algoritmy a metódy paralelizácie. Ab initio molekulárna dynamika a hybridné techniky. Výpočtové výzvy biomolekulárnych simulácií - popis reakcií, výpočty voľných energií, proteín folding. Výpočtová zložitosť, netradičné optimalizačné techniky a heuristiky.					
Odporúčaná literatúra: Aktuálne doporučená vyučujúcim					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 56					
A	B	C	D	E	FX
76.79	7.14	12.5	1.79	1.79	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Uličný, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 27.03.2020					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/ÚTVŠ/ CM/13	Názov predmetu: Cvičenie pri mori
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ukončenie: Absolvovanie Podmienky úspešného absolvovania - aktívna účasť na kurze v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho, - úspešné absolvovanie praktickej časti - aerobik, cvičenie vo vode, joga, pilates a iné.	
Výsledky vzdelávania: Obsahový štandard Študent preukáže zvládnutie obsahového štandardu predmetu, ktorý je obsahovo daný sylabom predmetu a povinnou literatúrou. Výkonový štandard Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je po absolvovaní predmetu schopný: - ovládať základné kroky aerobiku a základy zdravotných cvičení, - neverbálne a verbálne komunikovať s klientmi počas cvičenia, - organizovať a riadiť proces zameraný na oblasť pohybovej rekreácie vo voľnom čase.	
Stručná osnova predmetu: 1. Zásady cvičení - nízky aerobik, vysoký aerobik, základné kroky a cuing 2. Zásady cvičení aqua fitness 3. Zásady cvičení Pilates 4. Zdravotné cvičenia 5. Posilňovanie s vlastnou váhou, s náčiním. 6. Plávanie 7. Uvoľňovacie jogové cvičenia 8. Power joga 9. Jogová relaxácia 10. Záverečné hodnotenie Študenti môžu využiť okolie na rôzne športy ponúkané danou destináciou – plávanie, rafting, volejbal, futbal, stolný tenis, tenis, resp. iné, predovšetkým vodné športy.	
Odporúčaná literatúra:	

1. BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga. Praha: Grada. 167 s. 2. ČECHOVSKÁ, I., MILEROVÁ, H., NOVOTNÁ, V. Aqua-fitness. Praha: Grada. 136 s. 3. EVANS, M., HUDSON, J., TUCKER, P. 2001. Umění harmonie: meditace, jóga, tai-či, strečink. 192 s. 4. JARKOVSKÁ, H., JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. 209 s. 5. KOVAŘÍKOVÁ, K. 2017. Aerobik a fitness. Karolium, 130 s.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 54	
abs	n
11.11	88.89
Vyučujúci: Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 29.03.2022	
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚINF/DPO/22		Názov predmetu: Diplomová práca a jej obhajoba			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 16					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety: ÚINF/SDI1c/15					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Diplomová práca je výsledkom vlastnej tvorivej práce študenta. Nesmie vykazovať prvky akademického podvodu a musí spĺňať kritériá správnej výskumnej praxe definované v Rozhodnutí rektora č. 21/2021, ktorým sa stanovujú pravidlá posudzovania plagiátorstva na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčastiach. Plnenie kritérií sa overuje najmä v procese školenia a v procese obhajoby práce. Ich nedodržanie je dôvodom na začatie disciplinárneho konania.					
Výsledky vzdelávania: Diplomovou prácou študent preukáže zvládnutie rozšírenej teórie a odbornej terminológie študijného odboru, nadobudnutie vedomostí, zručností a kompetentností v súlade s deklarovaným profilom absolventa študijného programu, ako aj schopnosť aplikovať ich originálnym spôsobom pri riešení vybraného problému študijného odboru. Študent preukáže schopnosť samostatnej odbornej práce z obsahového, formálneho a etického hľadiska. Ďalšie podrobnosti diplomovej práce určuje Smernica č. 1 /2011 o základných náležitostiach záverečných prác a Študijný poriadok UPJŠ v Košiciach pre 1., 2. a spojený 1. a 2. stupeň.					
Stručná osnova predmetu: 1. Vypracovanie diplomovej práce v súlade s pokynmi školiteľa. 2. Prezentácia výsledkov diplomovej práce pred skúšobnou komisiou. 3. Zodpovedanie otázok súvisiacich s témou diplomovej práce v rámci diskusie.					
Odporúčaná literatúra: Odporúčaná literatúra je stanovená individuálne v súlade s témou diplomovej práce.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a prípadne anglický.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 6					
A	B	C	D	E	FX
50.0	0.0	33.33	16.67	0.0	0.0

Vyučující:
Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/DIPa/18	Názov predmetu: Diplomový projekt
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: pravidelné oboznamovanie vedúceho práce s postupom na dohodnutých krokoch riešenia diplomového projektu, pravidelné konzultácie, štúdium literatúry k téme, prvé výsledky	
Výsledky vzdelávania: Študent prakticky zvláda potrebnú metodiku a získal prvé výsledky	
Stručná osnova predmetu: Predmet je viazaný na diplomovú prácu a je v ňom hodnotený prístup študenta k diplomovej práci a parciálne dosiahnuté výsledky.	
Odporúčaná literatúra: - Odporúčaná literatúra, ktorá je súčasťou zadania diplomovej práce - Smernica č.1/2011 o základných náležitostiach záverečných prác, rigorózných prác a habilitačných prác, ich zverejnení a sprístupnení po dobu ich uchovávania a kontrole originality platná pre UPJŠ v Košiciach a jej súčasťou Dodatok č.1 a č.2 k Smernici č.1/2011 - Šablóna pre tvorbu ZP na stránke CRZP (Centrálny register záverečných prác)	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský alebo anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 53	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 12.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/DIPb/18	Názov predmetu: Diplomový projekt
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: pravidelné oboznamovanie vedúceho práce s postupom na dohodnutých krokoch riešenia diplomového projektu, pravidelné konzultácie	
Výsledky vzdelávania: Študent má dostatok podkladov pre spracovanie teoretickej časti diplomovej práce a na prípravu praktickej časti obsahujúcej potvrdenie/vyvrátenie hypotéz a sformulovanie záverov	
Stručná osnova predmetu: Predmet je viazaný na diplomovú prácu a je v ňom hodnotený prístup študenta k diplomovej práci a parciálne dosiahnuté výsledky.	
Odporúčaná literatúra: - Odporúčaná literatúra, ktorá je súčasťou zadania diplomovej práce - Smernica č.1/2011 o základných náležitostiach záverečných prác, rigorózných prác a habilitačných prác, ich zverejnení a sprístupnení po dobu ich uchovávania a kontrole originality platná pre UPJŠ v Košiciach a jej súčasťou Dodatok č.1 a č.2 k Smernici č.1/2011 - Šablóna pre tvorbu ZP na stránke CRZP (Centrálny register záverečných prác)	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský alebo anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 51	
abs	n
96.08	3.92
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 12.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/SDI1a/15	Názov predmetu: Diplomový seminár z informatiky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: ÚINF/PDSI1/15	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Prezentácia analýzy zadania a návrhu riešenia úloh diplomovej práce, úprava stránky, písomné spracovanie analýzy a návrhu riešení.	
Výsledky vzdelávania: Prezentovať výsledky dosiahnuté na diplomovej práci.	
Stručná osnova predmetu: Seminár slúži na kontrolu, verejnú prezentáciu a obhajobu čiastkových výsledkov na DP. K udeleniu kreditov je v tomto semestri potrebné úspešne absolvovať prezentáciu analýzy zadania a dosiahnutých výsledkov, vrátane návrhu konkrétnych krokov ďalšieho postupu riešenia, aktualizovať prezentáciu diplomovej práce na sieti a písomne vypracovať analýzu a návrh riešenia zadaného problému v rozsahu 15-20 strán.	
Odporúčaná literatúra: Podľa zadania diplomovej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 196	
abs	n
95.41	4.59
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.01.2022	
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/SDI1b/15	Názov predmetu: Diplomový seminár z informatiky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: ÚINF/SDI1a/15	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Prezentácia dosiahnutých výsledkov na diplomovej práci, úprava stránky, písomné spracovanie výsledkov.	
Výsledky vzdelávania: Prezentovať výsledky dosiahnuté v diplomovej práci.	
Stručná osnova predmetu: Seminár slúži na kontrolu, verejnú prezentáciu a obhajobu čiastkových výsledkov na DP. K udeleniu kreditov je v tomto semestri potrebné spracovať písomne v rozsahu 30-40 strán dosiahnuté výsledky v teoretickej časti a návrh programového riešenia pre prípadnú praktickú časť. Súčasne je potrebné prezentovať dosiahnuté výsledky na sieti a na vystúpení v rámci semináru, kde sa predpokladá prezentácia vlastných tvrdení a hlavných myšlienok vypracovaných dôkazov, demonštrácia funkčných častí programov resp. častí vývojového prostredia a názorné spracovanie výsledkov vrátane porovnania s existujúcimi riešeniami.	
Odporúčaná literatúra: Podľa zadania diplomovej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 181	
abs	n
99.45	0.55
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.01.2022	

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/SDI1c/15	Názov predmetu: Diplomový seminár z informatiky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: ÚINF/SDI1b/15	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Prezentácia dosiahnutých výsledkov diplomovej práce s diskusiou. Záverečná úprava stránky.	
Výsledky vzdelávania: Prezentovať výsledky dosiahnuté na diplomovej práci.	
Stručná osnova predmetu: Seminár slúži na kontrolu, verejnú prezentáciu a obhajobu výsledkov DP. K udeleniu kreditov je potrebné absolvovať verejnú prezentáciu práce spojenú s diskusiou, spolu so záverečnou úpravou prezentácie na Internete.	
Odporúčaná literatúra: Podľa zadania diplomovej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 162	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.01.2022	
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: KF/ FMPV/22	Názov predmetu: Filozofia a metodológia prírodných vied
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 1 Za obdobie štúdia: 14 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Účasť: Študent môže mať nanajvýš jednu neospravedlненú absenciu na seminári. Neúčasť na viac ako jednom seminári musí byť odôvodnená a musí byť nahradzaná konzultáciami. Podmienky priebežnej a záverečnej kontroly: študent je počas semestra na seminároch priebežne kontrolovaný a hodnotený podľa svojej aktivity. Podmienkou udelenia kreditov za semester je úspešné zvládnutie testu z vedomostí získaných na prednáškach a seminároch. Výsledky testu sa premietnu do klasifikačných stupňov	
Výsledky vzdelávania: Predmet je zameraný na oboznámenie sa so základnými problémami metodológie a filozofie vedy. Podstatnú časť bude predstavovať sprístupnenie hlavných koncepcií filozofie vedy v 20. storočí a tomuto cieľu výrazne poslúži čítanie pramenných a interpretačných textov.	
Stručná osnova predmetu: • Falzifikacionizmus a kritický realizmus K. R. Poppera. • Rozvoj a kritika Popperovej koncepcie. • Chápanie vývoja vedy v diele T. S. Kuhna. • Metodológia vedeckých výskumných programov I. Lakatosa. • Metodologický anarchizmus P. Feyerabenda. • W.V.O. Quine – problém vzťahu teórie a empirie.	
Odporúčaná literatúra: BILASOVÁ, V. – ANDREANSKÝ, E.: Epistemológia a metodológia vedy. Prešov: FF PU 2007. FAJKUS, B.: Filosofie a metodologie vědy. Praha: Academia 2005. BEDNÁRIKOVÁ, M. Úvod do metodológie vied. Trnavská univerzita: Trnava 2013. DÉMUTH, A. Filozofické aspekty dejín vedy. Trnavská univerzita: Trnava 2013. FEYERABEND, P.: Proti metodě. Prel. J. Fiala. Praha: Aurora 2001. KUHN, T. S.: Štruktúra vedeckých revolúcií. Prel. L. Valentová. Bratislava 1982.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 6					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. PhDr. Eugen Andreanský, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 01.02.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: KF/ FIVYC/22	Názov predmetu: Filozofia výchovy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 1 Za obdobie štúdia: 14 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Predmet je ukončený písomnou skúškou. V priebehu semestra študent pracuje s odporúčanou literatúrou, počas seminára sa pripravuje na samostatné vystúpenie, na konci semestra vypracuje esej. Na získanie hodnotenia A (výborne) musí získať najmenej 92%, na získanie hodnotenia B 84%, na hodnotenie C najmenej 76%, na hodnotenie D 65%, na hodnotenie E najmenej 51%. Študent, ktorý získa menej ako 51% bude hodnotený stupňom FX. Výsledné hodnotenie sa vypočíta ako priemer hodnotenia priebežnej práce počas seminárnych stretnutí a eseje, prípadne záverečnej písomky.	
Výsledky vzdelávania: Absolvent predmetu dokáže: - zadefinovať a samostatne interpretovať základné kultúrne predstavy, ktoré vytvárali vzdelanosť Európy, - všímať si a rozumieť historickým spôsobom premýšľania fundujúcim európsku morálnu tradíciu, - charakterizovať, klasifikovať a zdôvodniť jednotlivé výchovné teórie, - vysvetliť historický kontext a genézu výchovných koncepcií, - kriticky analyzovať získané poznatky, prehodnocovať ich a využívať v teórii a praxi, - na základe kritickej analýzy odvodiť závery a odporúčania pre nové možnosti premýšľania	
Stručná osnova predmetu: ▪ Problém „bežného“ rozumenia výchove a výchova ako filozofia ▪ Základné pojmy filozofie výchovy – filozofia (rozdiel medzi sofos (mudrc) a (phileo)sofos (filozof) ▪ Porozumenie filozofii ako sofistike verzus Sokratovo techné maieutiké ▪ Základné pojmy filozofie výchovy – starostlivosť a kultúra (sofistické rozlíšenie na fysei a nomó – ich latinský preklad natura a cultura, „bežné“ rozumenie výchove cez školský systém ako dedičstvo sofistov ▪ Určenie filozofie ako starostlivosti o dušu, ktorá je prevádzaná mimo protikladu fysei a nomó (pohyb duše)	

- Pohyb duše v Platónskom porozumení (telo (sóma) ako väzenie, resp. náhrobný kameň duše (séma); rozdiel medzi sóma (telo) a sarx (mäso); sóma ako vonkajškovosť, t.j. neautenticnosť života)
- Platónove odhalenie pravdy (alétheia) ako vedenia (epistémé), ktoré nie je mnohoučenosťou
- Základné pojmy filozofie výchovy – zrejmosť (grécke enargeia a latinské evidentia), enargeia ako princíp paideia
- Základné pojmy filozofie výchovy – myseľ a vedomie
- Grécke predpoklady výchovy – schopnosť úcty, vzťahu a úžasu; cnosť, dobro a Erós; mýtus a logos; mienenie (mienka) a poznanie (epistémé); ľudská múdrosť a zodpovednosť; obec („spoločnosť“ vzdelania); dospelosť; výchova a smrteľnosť
- Prvokresťanské motívy výchovy – nasledovanie Krista; znovuzrodenie, obrátenie, Boží obraz; výchova pre kráľovstvo Božie, agapé
- Premeny vzdelanosti – knižné vzdelanie; výklad textu a starostlivosť o reč; pamäť a učenie; matematika a logika; kumulatívne poňatie vzdelania; informácia a kvalifikácia
- Súčasné výzvy pre výchovu – hermeneutika; pluralitná ontológia; individualita a individuácia

Odporúčaná literatúra:

- ANZENBACHER, A.: Úvod do etiky. Prel. K. Šprunk. Praha, Zvon 1994.
- ANZENBACHER, A.: Úvod do filozofie. Prel. K. Šprunk. Praha, Portál 2004.
- FÜRSTOVÁ, M., TRINKS, J.: Filozofia. Prel. L. Kiczko a Z. Kiczková. Bratislava, SPN 1996.
- KRATOCHVÍL, Z.: Studie o křesťanství a řecké filosofii. Praha, Česká křesťanská akademie 1994.
- KRATOCHVÍL, Z.: Výchova, zřejmost, vědomí. Praha, Herrmann & synové 1995.
- PALOUŠ, R.: Čas výchovy. Praha, SPN 1991.
- PALOUŠ, R.: K filosofii výchovy (Východiská fundamentální agogiky). Praha, SPN 1991.
- RAJSKÝ, A.: Nihilistický kontext kultivace mladého člověka. Trnava: Typi Universitatis Tyrnaviensis 2009.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 2

A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: PhDr. Dušan Hruška, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 27.04.2022

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: KF/ FILA/22	Názov predmetu: Filozofická antropológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: - aktívna účasť na cvičeniach (povolená 1 ospravedlnená neúčasť) - odborná esej v rozsahu 5 – 7 normostrán (písmo Calibri 11 alebo Times New Roman 12; riadkovanie 1,5; minimálne 3 odborné literárne zdroje okrem internetových)	
Výsledky vzdelávania: Orientácia v pojme a predmete Filozofickej antropológie, získanie teoretických predpokladov pre ceostné uchopenie problematiky človeka, porozumenie kategóriám ľudskej prirodzenosti a humanizmu.	
Stručná osnova predmetu: Osnova: 1. – 2. Úvod do FA. Pojem, rozdelenie a predmet, základné problémy. Obrazy človeka v dejinách (antika, stredovek, renesancia a novovek). 3. – 4. Zakladateľ filozofic. antropológie – M. Scheler. A. Gehlen a Plessner. 5. – 6. Ďalšie významné filozoficko-antropologic. koncepcie – fenomenologické (M. Heidegger), existencialistické (J.P. Sartre), personalistické (M. Bubber) a dialogické. Reformulácia antropologickej otázky vo filozofii druhej polovice 20. storočia (M. Foucault, J.J. Derrida, J. Habermas). 7. - 8. Subjektivita, identita a telesnosť človeka. 9. – 10. Socialita, temporalita/ časovosť a jazykový charakter bytia človeka. 11. – 12. Človek v kríze, človek a technika. 13. – 14. Ľudská dôstojnosť a kvalita života.	
Odporúčaná literatúra: Literatúra: CASSIRER, E. 1997. Esej o človeku. Bratislava. GUARDINI, R. 1992. Konec novoveku. Praha. LORENZ, K. 1997. Odumírání lidskosti. Praha: Mladá fronta. RORTY, R. 1997. Kto sme? Morálny univerzalizmus a ekonomický výber. In Aspekt 1997, č. 2. SOKOL, J. 2000. Člověk jako osoba. Praha. ŠLOSIAR, J. 2002. Od antropologizmu k filozofickej antropológii. Bratislava: Iris. TORRIS, G. 1997. Zmysel poľudštenia. In Filozofia 1997, č. 10.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. PhDr. Kristína Bosáková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 01.02.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/FAN/15	Názov predmetu: Forenzná analýza
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety: ÚINF/BPD1/15	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou absolvovania predmetu je: 1. Domáce zadania (25% z celkového počtu bodov), 2. Písomný teoretický test (40% z celkového počtu bodov), 3. Úspešné vypracovanie projektu - forenzná analýza konkrétneho prípadu (35% z celkového počtu bodov).	
Výsledky vzdelávania: Výsledkom vzdelávania je porozumenie technických, právnych a procesných metód a postupov pri digitálnej forenznej analýze od identifikácie a zaisťovania digitálnych stôp až po ich použitie v rámci riešenia bezpečnostného incidentu alebo v rámci civilného alebo trestného konania.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do forenznej analýzy, 2. Právne a etické aspekty forenznej analýzy, 3. Riešenie bezpečnostného incidentu a prvotný zásah, 4. Live forenzná analýza, 5. Identifikácia a zaisťovanie digitálnych stôp, 6. Vyťažovanie digitálnych stôp a práca s foreznými obrazmi, 7. Analýza operačného systému Windows I. (základné aspekty), 8. Analýza operačného systému Windows II. (používateľské údaje), 10. Analýza operačného systému Linux, 11. Sieťová forenzná analýza, 12. Úvod do forenznej analýzy mobilných zariadení, 13. Vyhodnotenie a prezentácia analýzy digitálnych stôp, 14. OSINT.	
Odporúčaná literatúra: 1. ARNES, André. Digital Forensics. 1. Wiley, 2017. ISBN 978-1119262381, 2. FORTUNA, Andrea. The little handbook of Windows Memory Analysis: Just some thoughts about memory, Forensics and Volatility!. 1. 2019. ISBN 978-1798027400, 3. CARRIER, Brian. File System Forensic Analysis. 1. Addison-Wesley Professional, 2005. ISBN 978-0321268174, 4. CARVEY, Harlan. Investigating Windows Systems. 1. Academic Press, 2018. ISBN 978-0128114155.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky: Obsahové prerekvizity: porozumenie základným konceptom operačných systémov, počítačových sietí, základná znalosť Linuxového shellu (napr. Bash) a Powershellu.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 24					
A	B	C	D	E	FX
33.33	33.33	16.67	8.33	8.33	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD., RNDr. Tomáš Bajtoš					
Dátum poslednej zmeny: 04.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚINF/MSSI/15		Názov predmetu: Informatika II.			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety: (ÚINF/KRP1/15 alebo ÚINF/OPS1/15) alebo (ÚINF/LAD1/15 a ÚINF/AIS1/15) alebo (ÚINF/STU1/16 a (ÚINF/NEU/24 alebo ÚINF/VKN/24)) alebo (ÚINF/KKV1/21 a ÚMV/KOA/10)					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Náležité znalosti a kompetencie z profilových predmetov študijného programu, preukázanie schopnosti syntetizovať získané poznatky a postupy a aplikovať ich na problémy informatiky.					
Výsledky vzdelávania: Overenie získaných kompetencií študenta v súlade s profilom absolventa.					
Stručná osnova predmetu: Štátna skúška je orientovaná na jednu z nasledujúcich oblastí: 1. Počítačové systémy a siete, bezpečnosť počítačových systémov. 2. Informačné a znalostné systémy. 3. Výpočtová zložitosť, výpočtové modely. 4. Metódy umelej inteligencie. Súčasťou skúšania môžu byť aj základné princípy a vzťahy z tém povinných predmetov a možné prepojenia týchto tém so záverečnou prácou.					
Odporúčaná literatúra: Informačné zdroje odporúčané v rámci jednotlivých profilových predmetov.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 65					
A	B	C	D	E	FX
49.23	20.0	18.46	9.23	3.08	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 14.03.2023					

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/KKV1/21	Názov predmetu: Klasické a kvantové výpočty
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 2 Za obdobie štúdia: 42 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: II., N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie predmetu je podmienené náležitým osvojením si základných pojmov, algoritmov a modelov a preukázaním schopností ich tvorivo aplikovať. Osvojenie si vedomostí prebieha: - priebežne počas semestra formou čiastkových zadaní, - písomným testom počas semestra, - písomným testom na skúške, - ústnou skúškou. Na získanie hodnotenia je potrebné získať aspoň 50% bodov z každej z troch častí (zadania počas semestra, písomná časť skúšky, ústna časť skúšky). Podrobný spôsob hodnotenia je zverejnený v AIS.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu študent získa: - vedomosti o klasifikácii a dizajne pravdepodobnostných algoritmov, - základné vedomosti o princípoch kvantových počítačov a ich odlišnostiach voči klasickým výpočtovým modelom, - vedomosti a zručnosti o dizajne a fungovaní kvantových výpočtov a oboznámi sa s najznámejšími algoritmami, - základné zručnosti z programovania kvantového počítača.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do kvantového kvantových počítačov. Základy klasickej teórie zložitosti. 2. Boolovské okruhy a ich základné vlastnosti. 3. Pravdepodobnostné algoritmy. 4. Trieda BPP a testovanie pravdepodobnosti. 5. Základné vlastnosti okruhov a Fermatov test. 6. Miller - Rabinov test a postavenie triedy BPP v hierarchii zložitostných modelov. 7. Úvod do kvantového počítania a matematické základy kvantovej teórie. 8. Spektrálna reprezentácia samo-adjungovaných operátorov. 9. Kvantové stavy a Hilbertove vektorové priestory. 10. Základné kvantové operátory a základné kvantové algoritmy.	

11. Kvantová teleportácia, superhusté kódovanie a Groverov algoritmus.
12. Fourierova transformácia.
13. Shorov algoritmus.

Odporúčaná literatúra:

1. BERMAN, G.P., DOOLEN, G.D., MAINIERI, R., TSIFRINOVIC, V.I. Introduction to Quantum Computers. World Scientific, 2003.
2. GRUSKA, J. Quantum Computing. McGraw-Hill, 1999.
3. JOHNSON, G. Zkratka napříč časem. Argo a Dokořán Praha, 2004.
4. KITAEV, A.Y., SHEN, A.H., VYALYI, M.N. Classical and Quantum Computation. American Mathematical Society, 2002.
5. NIELSEN, M.A., CHUANG, I.L. Quantum Computation and Quantum Information. Cambridge University Press, 2000.
6. HIRVENSALO, M., Quantum Computing, Springer 2004

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský alebo anglický.

Poznámky:

Obsahové prerekvizity:

Základy lineárnej algebry, teória grúp, teória pravdepodobnosti, teória algoritmov. Vhodným doplnkom je predmet Úvod do kvantových počítačov.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 93

A	B	C	D	E	FX
27.96	38.71	16.13	5.38	4.3	7.53

Vyučujúci: prof. RNDr. Gabriel Semanišin, PhD., Mgr. Viktor Olejár

Dátum poslednej zmeny: 25.07.2022

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/KOA/10	Názov predmetu: Kombinatorické algoritmy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 1 Za obdobie štúdia: 42 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie pozostáva z projektu (30 bodov) a ústnej skúšky (70 bodov). Semestrálny projekt tvorí vypracovanie počítačového programu, ktorý vráti optimálne riešenie, resp. prípustnú aproximáciu optimálneho riešenia vybraného grafového problému zadaného vhodnou reprezentáciou.	
Výsledky vzdelávania: Zvládnuté základné grafové algoritmy. Porozumená úzka zviazanosť medzi teoretickými a algoritmičnými aspektami diskkrétnej matematiky. Schopnosť porozumenia, ako môžu byť vybrané algoritmy odvodené z matematických tvrdení. Schopnosť dokazovať správnosť algoritmov.	
Stručná osnova predmetu: Základné pojmy z teórie grafov. Úvod do algoritmov, zložitosť. Základné typy algoritmov - triediace algoritmy, vyhľadávacie algoritmy, pažravé algoritmy. NP-úplnosť. Stromy, kostry, koreňové stromy. Prehľadávanie do hĺbky a do šírky. Vyhľadanie všetkých kostier grafu, počet kostier grafu. Úloha o minimálnej kostre (Kruskalov, Primov, Boruvkov algoritmus). Vzdialenosť v grafoch. Úloha o najkratšej ceste v (ne)orientovaných (ohodnotených) grafoch (rôzne typy algoritmov) a ďalšie varianty tejto úlohy. Úvod do sieťovej analýzy, CPM metóda. Toky v sieťach, úloha o maximálnom toku a minimálnom reze, ďalšie varianty tejto úlohy. Párovacie a priradovacie problémy, spárenia v bipartitných a nebipartitných grafoch, úloha nájdenia spárenia s maximálnym ohodnotením v bipartitných grafoch. Rozmiestňovanie centier, nájdenie centra, absolútneho centra a mediánu grafu. Eulerovské grafy a úloha čínskeho poštára. Hamiltonovské grafy, problém obchodného cestujúceho a aproximačné algoritmy pre TSP.	
Odporúčaná literatúra: 1. G. Chartrand, O.R. Oellermann: Applied and Algorithmic Graph Theory, McGraw-Hill, Inc. New York 1993. 2. J.L. Gross, J. Yellen: Graph Theory and Its Applications, Chapman & Hall/CRC 2006. 3. D. Jungnickel: Graphs, Networks, and Algorithms, Springer-Verlag Berlin 2005. 4. J. Plesník: Grafové algoritmy, Veda Bratislava 1983.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 103					
A	B	C	D	E	FX
35.92	26.21	21.36	8.74	5.83	1.94
Vyučujúci: doc. RNDr. Roman Soták, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.04.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: KPPaPZ/KK/07	Názov predmetu: Komunikácia, kooperácia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie: Podmienkou pre hodnotenie študenta je jeho aktívna účasť na seminári. Očakáva sa, že študent sa bude aktívne zapájať do diskusií a bude vyjadrovať svoje postoje a možné riešenia. Výstupom pre hodnotenie bude vypracovanie projektu v podobe Power Point prezentácie alebo videa na vybranú komunikačnú tému.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu Komunikácia, kooperácia je utváranie a rozvoj jazykových a komunikačných spôsobilostí študentov prostredníctvom zážitkových aktivít. Študent dokáže preukázať porozumenie správaniu jednotlivca v rôznych komunikačných kontextoch. Študent dokáže popísať, vysvetliť a zhodnotiť komunikačné techniky (kooperácia, asertivita, empatia, vyjednávanie, presvedčovanie) v praktických súvislostiach. Študent dokáže tieto techniky aplikovať v bežných komunikačných schémach.	
Stručná osnova predmetu: Komunikácia a teória komunikácie Neverbálna komunikácia a jej prostriedky Verbálna komunikácia (základné zložky komunikácie, jazykové komunikačné prostriedky) Aktívne načúvanie Empatia Krátky rozhovor a efektívna komunikácia (princípy a zásady efektívnej komunikácie) Kooperácia Základy kooperácie Typy, znaky, druhy a faktory kooperácie Charakteristika tímu (pozície v tíme) Malá sociálna skupina (štruktúra, vývin, znaky malej sociálnej skupiny, pozícia jednotlivca v skupine) Vodcovstvo (charakteristika vodcu, vedenie, vodcovské štýly)	
Odporúčaná literatúra:	

DeVito, Joseph A.: Základy mezilidské komunikace. Praha: Grada Publishing 2001, ISBN: 80-7169-988-8

Janoušek, J.: Verbální komunikace a lidská psychika. Praha: Grada Publishing 2007, 176 s., ISBN 978-80-247-1594-0

McLaganová, P.-Krembs, P.: Komunikace na úrovni. Praha: Management Press 1998

Mistrík, Jozef : Pohyb ako reč. Bratislava: Národné divadelné centrum 1998, 116 s.

Sabol, J. a kol.: Kultúra hovoreného prejavu. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, Filozofická fakulta 2006, 255 s., ISBN 80-8068-398-0

Scharlau, Ch.: Techniky vedení rozhovoru. Praha: Grada Publishing 2008, 208 s., ISBN 978-80-247-2234-4

Slančová, D.: Praktická štylistika. Prešov 1996, 178 s.

Vybíral, Z.: Psychologie lidské komunikace. Praha: Portál 2000, 264 s., ISBN 80-7178291-2

Wolf W. Lasko: Krátky rozhovor a kariéra. S úspechom nadviazať kontakty. Košice: VSŽ Infoconsult 1998, 168 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:
Aktuálne informácie sú zverejnené v el. nástenke predmetu pred začiatkom každého semestra.

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 281

abs	n	z
98.22	1.78	0.0

Vyučujúci: Mgr. Ondrej Kalina, PhD., Mgr. Lucia Barbierik, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.07.2022

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/KRP1/15	Názov predmetu: Kryptografické protokoly
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II., N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktivita na cvičeniach, domáce zadania, prezentácia vybranej témy na seminári. Záverečný test.	
Výsledky vzdelávania: Porozumieť problémom návrhu bezpečných kryptografických protokolov na autentifikáciu a manažment kľúčov. Poznať spôsoby ich kompromitácie a vedieť uplatniť metódy dokazovania ich správnosti. Ovládať niektoré nástroje na automatizovanú verifikáciu. Porozumieť a vedieť uplatniť pokročilé kryptografické techniky v rôznych aplikačných oblastiach - podpisové schémy, elektronické bankovníctvo, elektronické voľby, Orientovať sa v aktuálnych problémoch implementácie kryptografických protokolov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Bezpečnostné ciele a používané nástroje modernej kryptografie. 2. Prehľad kryptografických nástrojov, symetrická a asymetrická kryptografia, kryptografické hašovacie funkcie, digitálne podpisy, certifikáty. 3. Autentifikácia, autentifikačné protokoly, využitie dôveryhodných centier, príklady a známe útoky. 4. Formálny model bezpečnosti protokolu, idealizácia protokolu, analýza pomocou modálnych logík (BAN, GNY), možnosti a ohraničenia dôkazov. 5. Protokoly distribúcie kľúčov, možnosti automatického vyhľadávania chýb, formalizácia protokolov pomocou procesného kalkulu, overovanie modelu v spi-kalkule. 6. Modelovanie útočníkov a ich využitie v automatizovaných prostrediach pre overovanie bezpečnosti Scyther a Tamarin, tutoriál. 7. Dohody na kľúčoch cez nezabezpečené kanály, využitie efemérnych kľúčov v protokoloch IKEv2 a TLS, dohoda na kľúči pomocou hesla. 8. Dohody na kľúčoch medzi viacerými účastníkmi, konferenčné kľúče, dohody na kľúči pomocou kvantovej kryptografie. 9. Anonymizované prenosy, utajená voľba, interaktívne dôkazy bez šírenia tajomstva. 10.-12. Seminár k aktuálnym problémom bezpečnosti kryptografických protokolov (elektronické voľby, bezpečnosť RFID, bezpečnosť v 3G, 4G a 5G sieťach, elektronické platby, elektronické peniaze, blokové reťazce, elektronické aukcie, bezpečné protokoly pre sociálne siete ...).	

Odporúčaná literatúra:

1. Colin Boyd, Anish Mathuria: Protocols for Authentication and Key Establishment, Springer, 2020
2. Douglas R. Stinson, Maura B. Paterson: Cryptography: Theory and Practice, Fourth Edition, Chapman & Hall/CRC, 2018
3. Paul C. van Oorschot: Computer Security and the Internet: Tools and Jewels, Springer, 2020
4. Peter Ryan, Steve Schneider: Modeling and Analysis of Security Protocols, Addison-Wesley, 2001

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský alebo anglický.

Poznámky:

Obsahové prerekvizity: Pre absolvovanie predmetu sa predpokladajú znalosti z predmetu KRS/15 Kryptografické systémy a ich aplikácie.
Kurz nie je organizovaný každý rok.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 27

A	B	C	D	E	FX
29.63	7.41	14.81	29.63	14.81	3.7

Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Jirásek, PhD., RNDr. Rastislav Krivoš-Belluš, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 08.01.2022

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/KMU1/15	Názov predmetu: Kódovanie a prenos multimedialných údajov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktivita na cvičeniach, domáce zadania, priebežný test. Záverečný test, ústna skúška.	
Výsledky vzdelávania: Porozumieť teoretickým základom stratových kompresných algoritmov. Vedieť uplatniť rôzne metódy kvantizácie, predikcie a diferenčné postupy v stratových algoritmoch kompresie obrazu a zvuku. Porozumieť používaným kompresným štandardom JPEG a MPEG.	
Stručná osnova predmetu: 1. Formálny model kódovania a prenosu informácie, kompresný pomer, kritériá jednoznačnej dekódovateľnosti, blokové a prefixové bezstratové kódy. 2. Kódovanie so známym rozdelením pravdepodobností výskytov vstupných znakov, vzťah k entropii, Huffmanova konštrukcia, adaptívne varianty. 3. Aritmetické kódovanie, celočíselné, binárne, adaptívne verzie, výhody a nevýhody štatistických kódov. 4. Kódovanie s kontextom, predikčné metódy, JBIG, JPEG-LS štandardy, PPM. 5. Slovníkové metódy kompresie, LZ77, LZW, využitie transformačných metód, BWT, ACB, dynamické markovovské reťazce. 6. Princípy stratovej kompresie, RD funkcia, pravdepodobnostné a fyziologické modely pre efektívnu kompresiu. Uniformná a neuniformná skalárna kvantizácia, adaptívne verzie. 7. Vektorová kvantizácia, optimalizácia podľa distribučnej funkcie, kompresory a expandéry. 8. Diferenčné techniky, predikčné metódy, adaptívna kvantizácia s predikciou, DPCM metóda, využitie v kódovaní zvuku a obrazu. 9. Význam transformácií v stratovom kódovaní, ortonormálne zobrazenia, komponentová analýza, dvojdimenzionálne transformácie. 10. Diskétna Fourierova transformácia, využitie pri kompresii obrazu, JPEG kóder. 11. Podpásmové filtre, rozklad signálu, syntéza signálu z podpásiem, využitie v kompresii zvuku, psychoakustické modely, MP3, AAC kódovanie. 12. Waveletové transformácie, EZW kóder, využitie v kódovaní zvuku a obrazu. 13. Kompresia videa, MPEG štandardy, adaptívne algoritmy pre streamované prenosy a videokonferencie.	

Odporúčaná literatúra:					
1. D. Salomon: Data Compression, The Complete Reference, Springer, 2004.					
2. K. Sayood: Introduction to Data Compression, Morgan Kaufmann, 2012.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Slovenský alebo anglický.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 21					
A	B	C	D	E	FX
28.57	4.76	28.57	19.05	19.05	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Jirásek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 08.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

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

12. Poveľ	
Odporúčaná literatúra: 1. JUNGGER, J. et al. Turistika a športy v prírode. Prešov: FHPV PU v Prešove. 2002. ISBN 8080680973. Internetové zdroje: 1. STEJSKAL, T. Vodná turistika. Prešov: PU v Prešove. 1999. Dostupné na: https://ulozto.sk/tamhle/UkyxQ2lYF8qh/name/Nahrane-7-5-2021-v-14-46-39#!ZGDjBGR2AQtkAzVkAzLkLJWuLwWxZ2ukBRLjnGqSomICMmOyZN==	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 209	
abs	n
37.32	62.68
Vyučujúci: Mgr. Dávid Kaško, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 29.03.2022	
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚINF/LAD1/15		Názov predmetu: Logické aspekty databáz			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II., N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: V dostatočnej miere zvládnuté základné pojmy					
Výsledky vzdelávania: Schopnosť korektne formalizovať databázy.					
Stručná osnova predmetu: 1.-3. Základné pojmy logiky – symbol, term, formula, interpretácia 4. Formalizácia tabuľky a databázy 5. Konjunktívne dopyty 6. Konjunktívny kalkulus 7. Vzťah konjunktívneho kalkulu a konjunktívnych dopytov 8.-10. Relačná algebra 11.-12. Vzťahy rôznych modelov databáz					
Odporúčaná literatúra: https://ics.upjs.sk/~krajci/skola/vyucba/ucebneTexty/LAD-presentation.pdf					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 94					
A	B	C	D	E	FX
44.68	18.09	17.02	10.64	7.45	2.13
Vyučujúci: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚINF/MLO/22		Názov predmetu: Matematická logika			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotí sa úroveň zvládnutia preberaných pojmov.					
Výsledky vzdelávania: Pochopenie základných konceptov matematickej logiky.					
Stručná osnova predmetu: 1.--2. Booleova algebra 3.--4. Filtre a ultrafiltre 5.--6. Rasiowej-Sikorského veta 7. Bezpečná substitúcia 8. Lindenbaumova-Tarského algebra 9.--11. Syntaktická interpretácia 12. Úplnosť					
Odporúčaná literatúra: 1. Krajčí S., elektronický učebný text, https://ics.upjs.sk/~krajci/skola/vyucba/ucebneTexty/logika-stromy.pdf 2. Goldstern M., Judah H.: The Incompleteness Phenomenon, A New Course in Mathematical Logic, A K Peters, Wellesley, Massachusetts, 1995					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9					
A	B	C	D	E	FX
33.33	11.11	11.11	22.22	22.22	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 12.11.2021					

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚINF/MIN1/15		Názov predmetu: Medicínska informatika I.			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky priebežného hodnotenia: aktivita na cvičeniach, domáce zadania, priebežný test. Podmienky záverečného hodnotenia: ústna a písomná časť skúšky					
Výsledky vzdelávania: Poukázať na uplatnenie informatiky v medicínskej doméne so zohľadnením špecifik pre tzv. safety-relevant domain.					
Stručná osnova predmetu: Úvod do medicínskej informatiky. Clinical workflow. Healthcare services. SW projekty v medicínskej doméne. Vývojové metodiky v SW projektoch v medicínskej doméne. Agilné metódy v medicínskych projektoch, eXtreme programming, rýchle metódy versus robustné metódy. Vývojové nástroje v SW projektoch v medicínskej doméne.					
Odporúčaná literatúra: 1. Firemná literatúra SIEMENS. Dostupná na internete: < http://www.siemens.com > 2. Firemná literatúra SYNGO. Dostupná na internete: < http://www.syngo.com >					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky: Obsahová prerekvizita: Základy softvérového inžinierstva.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 87					
A	B	C	D	E	FX
78.16	21.84	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: Ing. Marián Zorkovský					
Dátum poslednej zmeny: 17.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚINF/MIN2/15		Názov predmetu: Medicínska informatika II			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety: ÚINF/MIN1/15					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky priebežného hodnotenia: Domáce zadania, priebežný test. Podmienky záverečného hodnotenia: ústna a písomná časť skúšky					
Výsledky vzdelávania: Poukázať na uplatnenie informatiky v medicínskej doméne so zohľadnením špecifik pre tzv. safety-relevant domain.					
Stručná osnova predmetu: Medicínske štandardy a protokoly. Integračné testovanie. Riadenie projektu v medicínskej doméne. Riadenie kvality v medicínskej doméne. CM – konfiguračný manažement. Organizácia a riadenie SW firmy.					
Odporúčaná literatúra: 1. Firemná literatúra SIEMENS. Dostupná na internete: < http://www.siemens.com > 2. Firemná literatúra SYNGO. Dostupná na internete: < http://www.syngo.com >					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 13					
A	B	C	D	E	FX
46.15	23.08	7.69	7.69	15.38	0.0
Vyučujúci: Ing. Marián Zorkovský					
Dátum poslednej zmeny: 17.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/MPJ1/15	Názov predmetu: Moderné programovacie jazyky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 2 Za obdobie štúdia: 14 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Preukázanie primeraného zvládnutia obsahového štandardu predmetu pri priebežnom a záverečnom hodnotení, schopnosť sformulovať problém v osvojenej terminológii a riešiť ho v rámci projektu. Písomná preverka v priebehu semestra, zadanie. Skúška písomná a ústna.	
Výsledky vzdelávania: Študent počas absolvovania predmetu si osvojí použitie štandardných a náročnejších programovacích modelov a techník v rámci .NET.	
Stručná osnova predmetu: 1) Common type system, boxing, Common Intermediate Language (CIL), Common Language Runtime (CLR) - .NET Framework. 2) Imperatívne a procedurálne programovanie. OOP knižnice, triedy, assembly, Reflection a Module. 3) Generické programovanie – parametrický polymorfizmus. 4) Funkcionálne programovanie - lambda výrazy. 5) LINQ a dopytovanie dátových štruktúr. 6) Udalostné programovanie – delegáty. 7) Komunikácia medzi oknami, návrh nových riadiacich prvkov. 8) Grafické primitívy a Chart. 9) Databázové aplikácie, ADO.NET, Entity Framework. 10) Vektorové programovanie – operátor preťaženia, indexer. 11) Programovanie MS Office pomocou C#. 12) .NET Core. Tuple vs record.	
Odporúčaná literatúra: 1. J. Glynn, Cs. Török et al, Professional Windows GUI Programming Using C#, 2002, Wrox, ISBN-10:1861007663 2. A. Troelsen , Ph. Japikse, Pro C# 9 with .NET 5 : Foundational Principles and Practices in Programming, 2021, Apress, ISBN10 1484269381 3. J. Albahari, C# 9.0 in a Nutshell : The Definitive Reference, 2021, O'Reilly Media, ISBN10 1098100964	

4. C. Solis, C. Schrotenboer, Illustrated C# 7 : The C# Language Presented Clearly, Concisely, and Visually, 2018, Apress, ISBN10 1484232879

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský alebo anglický.

Poznámky:

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

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 157

A	B	C	D	E	FX
15.92	19.11	26.11	20.38	17.2	1.27

Vyučujúci: doc. RNDr. Csaba Török, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/NOT1a/03	Názov predmetu: Netradičné optimalizačné techniky I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška z prednesených okruhov (50%) spojená s prezentáciou projektov. Kvalita riešenia projektov a úroveň prezentácie (50%). Kontrola plnenia zadaných projektov. Zo zadaných tém študent vypracuje 1 až 3 projekty a predloží funkčné implementácie v podobe počítačových programov. V prípade komplexnejších tém je možné prezentovať kolaboratívny projekt, s vymedzením podielu jednotlivých študentov. Kreditová záťaž 5 ECTS kreditov zodpovedá 2 kreditom za priamu výuku, 2 kreditom za skupinovú prácu/praktickú aktivitu a 1 kredit za samoštúdium.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámiť poslucháčov matematicko-fyzikálnych študijných programov s biologicky a fyzikálne motivovanými technikami optimalizácie, simulácie a predikcie. Aplikáciou heuristických metód pri riešení praktických úloh rozvíjať kreativitu poslucháčov a ich programátorské zručnosti. Študent po absolvovaní predmetu bude mať znalosti z netradičných optimalizačných techník a pre vybrané problémy a techniky zároveň získa zručnosti na riešenie konkrétnych problémov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Základné pojmy a definície teórie optimalizácie. Fyzikálne zákony ako optimalizačné úlohy. Variačný princíp. 2. Modelové optimalizačné problémy. Základné typy účelových funkcií. Klasifikácia optimalizačných metód. Výpočtové škálovanie optimalizačných metód. Paralelizácia, Metcalfov zákon, Amdahlov bottleneck. 3. Gradientové optimalizačné metódy. Metóda konjugovaných gradientov a optimalizácia geometrie. 4. Evolučné algoritmy. Genetické algoritmy. Genetické algoritmy ako markovovský proces. Približný štatisticko-mechanický popis trajektórie genetických algoritmov. 5. Monte Carlo a simulované žihanie. Metropolisov algoritmus a štatistika vzorkovania priestoru riešení. 6. Rojové optimalizačné techniky. Ant algoritmy. 7. Celulárne automaty a ich aplikácie pri simuláciách zložitých systémov. 8. Dátové štruktúry a reprezentácie optimalizačných úloh. Komprimácia a symetria. Manifolds.	

9. Generátory, gramatiky a jazyky, genetické programovanie. AST a operácie na AST reprezentácii programov.
10. Fraktály. L-systémy. Životu-podobné a agentové systémy.
11. Evolučné hry. Evolúcia kooperácie.
12. Základné oboznámenie s optimalizáciou a učením neurónových sietí. Stochastická gradientná optimalizácia.

Odporúčaná literatúra:

Hartmann, A. K., Rieger, H., Optimization Algorithms in Physics, Wiley, 2002
 Reeves, C. R., Rowe, J. E., Genetic Algorithms: Principles and perspectives, Kluwer, 2003
 Mitchell, M., Complexity. A Guided Tour, Oxford University Press, 2009
 Solé, R. V., Phase Transitions, Princeton University Press, 2011
 Ilachinski, A., Cellular Automata. A Discrete universe, World Scientific, 2002
 Haykin, S., Neural Networks. A Comprehensive Foundation, Prentice-Hall, 1999
 Aktuálne materiály ku konkrétnym problémom (priebežne doplňované)

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Jazyk slovenský, znalosť jazyka anglického je ale obrovskou výhodou, nakoľko prevažná väčšina najaktuálnejších informácií je publikovaná v tomto jazyku.

Poznámky:

Predmet je realizovaný prezenčnou formou. V prípade pretrvávajúcej zhoršenej epidemiologickej situácie či iného závažného dôvodu je možné predmet uskutočniť aj dištančnou formou - preferovane v prostredí MS Teams.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 99

A	B	C	D	E	FX
69.7	18.18	7.07	2.02	3.03	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Uličný, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/NOT1b/03	Názov predmetu: Netradičné optimalizačné techniky II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Odovzdanie projektu v písomnej forme podľa aktuálneho zadania. Ústna skúška a diskusia k projektu. V prípade pretrvania karantény postačí písomný report zo zadania a zodpovedanie položených otázok	
Výsledky vzdelávania: Naučiť poslucháča na praktických príkladoch z oblasti biológie aplikáciu optimalizačných metód na štúdium a interpretáciu komplexných fenoménov. Oboznámiť poslucháčov s novými paradigmami v oblasti systémovej biológie, vrátane epidemiológie a koevolúcie parazit/hostiteľ.	
Stručná osnova predmetu: 1. Rozdiely voči NOT1a. Optimalizácia systémov s prakticky neobmedzeným počtom stupňov voľnosti. Motivácia: komplexita biologických systémov. Objem priestoru riešení a dôsledky pre výpočtovú zložitosť a definíciu účelovej funkcie. Praktická realizovateľnosť vs praktický význam riešení optimalizačných úloh. No free lunch teorém. Úloha heuristik a metaoptimalizácia. 2. Miery komplexity a evolúcia komplexity. Komplexita ako dátový objem. Algoritmická komplexita Kolmogorovovského typu. Algoritmická informačná teória. Príklad: Kódujúce a nekódujúce sekvencie genómov eukaryontov - algoritmická kompresia alternatívnych zostrihov. 3. Zložité systémy, emergentné správanie. Prah komplexity. Minimalistický organizmus syntetickej biológie. Artificiálna chémia a evolúcia základných metabolických sietí. Robustnosť a opakovateľnosť evolúcie. Lambda kalkulus ako nástroj na pochopenie chemickej evolúcie. Príklad: mycoplasma laboratorium. 4. Evolúcia kooperativity. Chemická evolúcia replikátorov a teória sebeckého génu. Evolúcia mikroorganizmov a vznik altruistického správania. Príklad: Kooperácia pri sporulácii B. Subtilis. Apoptóza ako evolúcia kooperácie mnohobunkových organizmov a molekulárna implementácia. 5. Motivácia: Hlienky (slime molds), pomalky (tardigrada), sociálne správanie baktérií - evolučné optimalizácie organizmov v komplexnom prostredí - v pojmoch teórie hier. Spracovanie senzorickej informácie v reálnom čase a konfliktnej situácii - vznik očí, vizuálna vs akustická informácia, klamy. 6. Robustnosť a stabilita evolučných riešení. Príklad: minimalistická implementácia pohybových algoritmov E.coli ako odozva na externé vplyvy. Tierra.	

7. Sémantická biológia a generatívne gramatiky. Bayesovské modelovanie a Solomonoff indukcia. Nárast informačného obsahu dospelých jedincov, imunitná pamäť, epigenomika. 8. Evolučná teória a memetika. Teória sebeckého génu ako optimalizačná teória. Koevolúcia a parazitizmus. Bakteriofágy, mykoplazmy. Teória červenej kráľovnej. 9. Model a realita. Optimal regulator/kontroler theorem. Mapa vs teritórium. Proximálne účelové funkcie. Problém perverzných incentív. 10. Artificiálne neurónové siete ako univerzálne aproximátory. Výpočtová univerzalita booleovských sietí a NN ako redukovaný prípad booleovských sietí. Topológia neurónovej siete, feed forward, deep learning,...Komprimovaný sensing, redukcia zdanlivej dimenzionality hľadaním topologických manifoldov. 11. Ako komplexné systémy zlyhávajú. Whack-a-mole. Aktuálne demonštrácie. 12. Aplikácia optimalizačných techník na zložité systémy. Použitie metód /genetické algoritmy, simulované žihanie, tabu algoritmy/ na vybrané problémy biomolekulárnych simulácií. Molekulárna dynamika, protein folding. Populačná dynamika, metabolické siete a komplexita v bioinformatike. Progres riešení založených na umelých neurónových sieťach, ich limity.																	
Odporúčaná literatúra: Aktuálna časopisecká literatúra.																	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenčina, znalosť angličtiny veľkou výhodou.																	
Poznámky: Slovak, but English language great advantage.																	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 61 <table> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> <tr> <td>86.89</td><td>6.56</td><td>4.92</td><td>1.64</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </table>						A	B	C	D	E	FX	86.89	6.56	4.92	1.64	0.0	0.0
A	B	C	D	E	FX												
86.89	6.56	4.92	1.64	0.0	0.0												
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Uličný, CSc.																	
Dátum poslednej zmeny: 08.09.2021																	
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.																	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/NEU1/15	Názov predmetu: Neurónové siete
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné vypracovanie projektu zameraného na aplikácie neurónových sietí. Úspešné absolvovanie dvoch písomných prác na 60 % zamerané na rôzne architektúry neurónových sietí a ich prepojenia s inými oblasťami informatiky - automaty, fuzzy logika a podobne. Preukázanie vedomostí zameraných na metódy neurónových sietí a ich aplikácie na skúške.	
Výsledky vzdelávania: Poznatky o základných paradigmách neurónových sietí. Poznatky o aplikáciách neurónových sietí v rôznych oblastiach. Schopnosť posúdiť použiteľnosť neurónových sietí pri riešení algoritmických problémov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Motivačné príklady. Matematický model neurónu a neurónovej siete (NS). Perceptróny. Lineárne separovateľné objekty, adaptačný proces (učenie), konvergencia perceptrónu, viac perceptrónov. 2. Výpočtová sila neurónových sietí s jedným vstupom, neuromaty. Simulácia automatov pomocou neurónových sietí. 3. Klasické vrstvové neurónové siete, skryté neuróny, adaptačný proces (učenie), metóda spätného šírenia (backpropagation) a jej varianty. 4. Rekurentné neurónové siete, algoritmus tréningu rekurentných sietí. Príklady použitia. 5. Samoorganizácia NS a Kohonenove neurónové siete, algoritmus učenia sa, použitie. 6. Siete s lokálnymi neurónmi, siete typu RBF, siete so semi - lokálnymi jednotkami. Aproximácie RBF sieťami. 7. Písomka I. – Konštrukcia neuromatu pre regulárny jazyk, vytvorenie neurónovej siete k deterministickému konečno stavovému automatu, rekurentný backpropagation algoritmus a jeho použitie, aplikácia Kohonenovej neurónovej siete pri riešení problému, konštrukcia RBF siete. 8. Konvolučné neurónové siete. Základné poznatky o konvolúcii. Konvolučné neurónové siete pre spracovanie obrazov. 9. Hlboké neurónové siete a ich použitie. Existujúce modely hlbokých neurónových sietí. 10. Grafové neurónové siete, štruktúra, učenie, použitie. 11. Deduktívne systémy fuzzy logiky. Fuzzy neurónové siete a ich použitie. Fuzzy regulátor. 12. Univerzálna aproximácia pomocou neurónových sietí, Kolmogorovova veta. Aproximačné vlastnosti vrstvových neurónových sietí.	

13. Riešenie praktických problémov použitím neurónových sietí.
 14. Pisomka II. – Konvolúcia a konvolučné neurónové siete, modely hlbokých neurónových sietí, grafové neurónové siete, konštrukcia fuzzy regulátora, Kolmogorovova veta s ideou dôkazu.

Odporúčaná literatúra:

1. Y. Bengio: Learning Deep Architectures for AI, Foundations and Trends in ML, Vol. 2, No. 1 , 2009, pp. 1-127 ##
2. I. Goodfellow, Y. Bengio and A. Courville: Deep Learning, MIT Press book, 2016, ISBN-13: 978-0262035613
<https://www.deeplearningbook.org/> ##
3. M. H. Hassoun: Fundamentals of artificial neural networks. MIT Press, Cambridge, 1995. ##
4. J. Hertz, A. Krogh, R.G. Palmer: Introduction to the theory of neural computation, Addison-Wesley, 1991. ##
5. V. Kvasnička a kol.: Úvod do teórie neurónových sietí, IRIS, Bratislava, 1997. ##
6. P. Sinčák, G. Andrejková: Neurónové siete. I. diel: Dopredné siete, II. diel: Rekurentné a modulárne siete, Košice, 1997. ##
7. J. Šíma, R. Neruda: Teoretické otázky neuronových sítí, Matfyzpress, MFF UK, Praha, 1996. ##
8. F. Scarselli, M. Gori, Ah Ch. Tsoi, M. Hagenbuchner, and G. Monfardini: The Graph Neural Network Model. IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL NETWORKS, VOL. 20, NO. 1, JANUARY 2009 ##

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský a anglický

Poznámky:

Prerekvizita pre ERASMUS študentov:

Je potrebné poznať model umelého neurónu, jeho výpočet a jeho nastavenie, vrstvomé neurónové siete a backpropagation algoritmus pre ich trénovanie.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 257

A	B	C	D	E	FX
20.23	16.34	23.35	18.68	17.12	4.28

Vyučujúci: doc. RNDr. Ľubomír Antoni, PhD., doc. RNDr. Gabriela Andrejková, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 20.09.2021

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/NSQL/17	Názov predmetu: NoSQL databázy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 1 Za obdobie štúdia: 14 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky priebežného hodnotenia: Aktívna účasť na cvičeniach. Podmienky záverečného hodnotenia: Vytvorenie a prezentácia záverečného projektu.	
Výsledky vzdelávania: Znalosť vlastností rôznych druhov NoSQL databáz, praktické skúsenosti s prácou s vybranými NoSQL databázami (Redis, Cassandra, Neo4j, Mongo DB) z programu. Schopnosť rozoznať vhodnosť použitia danej NoSQL databázy pre konkrétny účel. Schopnosť vytvárať horizontálne škálovateľné programy. Znalosť frameworku Spring data a jeho použitie s vybranými databázami.	
Stručná osnova predmetu: 1. Veľké dáta, základné typy NoSQL databáz, 2. Dátové formáty. 3. Databázy typu kľúč-hodnota. 4. Stĺpcové databázy. 5. Grafové databázy. 6. Dokumentové databázy.	
Odporúčaná literatúra: 1. HOLUBOVÁ I., KOSEK J., MINAŘÍK K, NOVÁK D.: Big Data a NoSQL databáze. Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5466-6. 2. HARRISON G.: Next Generation Databases: NoSQL, NewSQL, and Big Data. Apress, 2015. ISBN 978-1-4842-1330-8. 3. HILLS T.: NoSQL and SQL Data Modeling: Bringing Together Data, Semantics, and Software. Technics Publications, 2016. ISBN 978-1-6346-2109-0	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky: Obsahové prerekvizity: programovanie na úrovni PAZ1c - porozumenie princípu a použitie storage vrstvy, základy relačných databáz (jazyk SQL)	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 26					
A	B	C	D	E	FX
46.15	15.38	26.92	7.69	3.85	0.0
Vyučujúci: RNDr. Peter Gurský, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 04.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/PDB1/15	Názov predmetu: Organizácia a spracovanie údajov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: záverečná písomka	
Výsledky vzdelávania: Pochopenie princípov, na ktorých sú postavené relačné databázové systémy. Študenti by po absolvovaní predmetu mali byť schopní využiť získané poznatky pri riešení štandardných optimalizačných problémov pri práci s veľkými dátami a manažovaní databáz v paralelnom a distribuovanom prostredí.	
Stručná osnova predmetu: 1. Ukladanie dát, spôsoby organizácie súborov, 2. Stromové indexovacie metódy, B+stromy, R stromy 3. Práca s nízkoúrovňovými triedami na prácu so súbormi 4. Vytváranie klastrovaných a neklastrovných indexov 5. Hašovacie metódy, hašovacie indexy, externé triedenie, 6. Výpočet relačných operátorov, odhad cien dopytov, optimalizácia dopytov 7. Prípadová štúdia: Praktická optimalizácia databázy 8. Transakčné spracovanie, 9. Zotavenie po páde databázy, 10. Paralelné databázy, výpočet relačných operátorov v paralelných DB 11. Distribuované databázy, výpočet relačných operátorov v distribuovaných DB, bezpečnosť a konzistencia dát, zotavenie z chýb v distribuovanej databáze, distribuované transakcie, distribúcia replík DB tabuliek	
Odporúčaná literatúra: 1. R. RAMAKRISHNAN, J. GEHRKE: Database Management Systems, McGraw Hill Higher Education, 2003 2. A. SILBERSCHATZ, H. F. KORTH, S. SUDARSHAN: Database system concepts, McGraw Hill Higher Education, 2006 3. J. POKORNÝ: Základy implementace souborů a databází, Karolinum 1997	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	

Poznámky: Obsahové prerekvizity: Jazyk SQL(DBS1a), základy programovania (PAZ1a)					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 138					
A	B	C	D	E	FX
28.99	19.57	14.49	10.87	23.91	2.17
Vyučujúci: RNDr. Peter Gurský, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 04.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/PDS1/21	Názov predmetu: Paralelné a distribuované systémy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II., N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Domáce zadania, polsemestrálny test, praktický projekt. Záverečný test, ústna skúška.	
Výsledky vzdelávania: Pochopiť princípy, základné problémy a algoritmy paralelného programovania. Vedieť implementovať synchronizačné postupy a riadiť a využívať medziprocesovú komunikáciu. Ovládať základy programovania v prostredí GPU. Chápať rozdiely medzi paralelným a distribuovaným výpočtovým modelom a poznať ich výhody a nevýhody. Ovládať základné distribuované algoritmy a vedieť ich implementovať. Porozumieť problémom tvorby distribuovaného systémového prostredia a vedieť ich riešiť. Vedieť využívať distribuované nadstavby v praktických aplikáciách.	
Stručná osnova predmetu: 1. Konkurentný, paralelný a distribuovaný výpočtový model. Problémy konkurencie procesov vo viacúlohových systémoch, riešenie problémov vzájomného vylúčenia a uviaznutia. 2. Paralelný výpočtový model, prístup do spoločnej pamäte, binárna redukcia, prefixové súčty, škálovanie, cena a efektivita výpočtu, Amdahlov a Gustafsonov zákon. 3. Paralelné výpočty v konštantnom čase, odmocninová redukcia, dvojlogaritmický strom, rank, paralelné zlučovanie vyhľadávaním, work-time zápis, optimalita algoritmu. 4. Bitonické zlučovanie, even-odd zlučovanie, sortovacie siete, pointer jumping, akcelerované kaskádovanie. 5. Tutoriál z programovania GPU. 6. Model distribuovaného výpočtu, spôsoby prenosu správ, komunikačná zložitosť, voľba koordinátora, šírenie správ záplavou. 7. Komunikácia vlnou s odpoveďou, špecifiká šírenia správ v neacyklickej sieti, minimálne kostry, najkratšie cesty, smerovacie algoritmy. 8. Tutoriál z práce v prostredí MPI. 9. Synchronizácia času, aktuálny obraz systému, detekcia ukončenia výpočtu. 10. Riešenie problému vzájomného vylúčenia v distribuovanom systéme, detekcia a prevencia uviaznutia. 11. Tutoriál z distribuovaného spracovania veľkých dát v prostredí Apache SPARK.	

12. Tolerancia chýb v nespoľahlivom prostredí, distribuovaný konsenzus, distribúcia a prístup k objektom, transakcie, sociálne siete.					
Odporúčaná literatúra: 1. J. JáJá: An Introduction to Parallel Algorithms, Addison-Wesley, 1992, ISBN 0-201-54856-9 2. P. Sanders, K. Mehlhorn, M. Dietzfelbinger, R. Dementiev: Sequential and Parallel Algorithms and Data Structures, Springer, 2019 3. Sukumar Ghosh: Distributed Systems and Algorithms (Second Edition), CRC Press 2014 4. M. Raynal: Distributed Algorithms for Message-Passing Systems, Springer, 2013 5. Gerard Tel: Introduction to Distributed Algorithms, Cambridge University Press, 2001					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky: Obsahové prerekvizity: základy konkurentného programovania, základy princípov operačných systémov					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 48					
A	B	C	D	E	FX
18.75	6.25	16.67	18.75	25.0	14.58
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Jirásek, PhD., RNDr. Rastislav Krivoš-Belluš, PhD., Bc. Marián Dvorský, RNDr. Ladislav Mikeš, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/PDSI1/15	Názov predmetu: Preddiplomový seminár z informatiky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie referátu študenta so zameraním na problematiku diplomovej práce. Hodnotenie dosiahnutých výsledkov študenta počas semestra na diplomovej práci na základe jeho referátu aj vytvoreného diplomového webu.	
Výsledky vzdelávania: Zorientovať študentov v oblastiach informatiky, v ktorých môžu vypracovať diplomovú prácu (DP), oboznámiť ich s typmi a štruktúrou DP a systéme tvorby DP. Na konci semestra má študent mať vybranú tému DP, spracované jej ciele a odporúčanú literatúru.	
Stručná osnova predmetu: Typy a štruktúra diplomových prác (DP), systém tvorby DP. Problematika autorských práv a citovania informačných zdrojov. Prezentácia aktuálnej ponuky na témy DP. Počas semestra vystúpi každý študent s krátkym referátom týkajúcim sa problematiky súvisiacej s témou jeho témy DP. Na konci semestra vystúpi každý študent na celoústavnom seminári (CÚS) s referátom, ktorý trvá 10 minút so štruktúrou: názov práce, ciele práce, meno školiteľa, vymedzenie v čom tkvie problém práce, čo sa podarilo naštudovať zistiť, aký bude ďalší postup. Zároveň je povinnosťou študenta vytvoriť vlastný diplomový web obsahujúci: základné identifikačné údaje (meno študenta, téma práce, ciele práce, meno školiteľa, e-mailový kontakt na študenta aj školiteľa), upresnené ciele práce, vlastný časový harmonogram na celé obdobie realizácie DP (spolu s „check-listom“ - čo viem, čo sa potrebujem naučiť, naštudovať), hrubý prehľad skúmanej problematiky, zoznam informačných zdrojov.	
Odporúčaná literatúra: 1. KATUŠČÁK, D.: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce, 2. vydanie Bratislava, 1998 2. ISO 690: 1987 Documentation - Bibliographic references. Content, form and structure. 3. ISO 2145: 1978 Documentation - Numbering of divisions and subdivisions in written documents. 4. ECO, U.: Jak napsat diplomovou práci, z taliančiny Come si fa una tesi di laures, Milano, 1977, Olomouc, Votobiax. 5. Odborná a vedecká literatúra týkajúca sa diplomovej práce podľa odporúčania vedúceho diplomovej práce.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 108	
abs	n
98.15	1.85
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.01.2022	
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/PPU1a/15	Názov predmetu: Prevádzková prax
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky priebežného hodnotenia: Aktívna účasť na vybranom type praxe na základe pokynov vedúceho praxe. Podmienky záverečného hodnotenia: Hodnotenie prístupu študenta k praxi a vykonaných prác vedúcim praxe.	
Výsledky vzdelávania: Získanie skúseností s realizáciou vybraného typu praxe.	
Stručná osnova predmetu: Presný obsah praxe je špecifikovaný vedúcim praxe. Študenti si vyberajú z ponuky tém predstavených administrátorom predmetu. Typickými druhmi praxe sú: 1. pomoc pri realizácii cvičení pre nižšie ročníky, poskytovanie spätnej väzby študentom k zaslaným domácim úlohám 2. pomoc pri inštalovaní a údržbe počítačovej a sieťovej infraštruktúry na UPJŠ 3. vedenie školení pre prácu s konkrétnym softvérom 4. vytváranie rešerší z voľne dostupných zdrojov	
Odporúčaná literatúra: Študijná alebo technická literatúra je určená individuálne vedúcim praxe v závislosti od zamerania praxe.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 205	
abs	n
97.56	2.44
Vyučujúci: Ing. Miron Kuzma, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021	

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/PPU1b/15	Názov predmetu: Prevádzková prax
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky priebežného hodnotenia: Aktívna účasť na vybranom type praxe na základe pokynov vedúceho praxe. Podmienky záverečného hodnotenia: Hodnotenie prístupu študenta k praxi a vykonaných prác vedúcim praxe.	
Výsledky vzdelávania: Získanie skúseností s realizáciou vybraného typu praxe.	
Stručná osnova predmetu: Presný obsah praxe je špecifikovaný vedúcim praxe. Študenti si vyberajú z ponuky tém predstavených administrátorom predmetu. Typickými druhmi praxe sú: 1. pomoc pri realizácii cvičení pre nižšie ročníky, poskytovanie spätnej väzby študentom k zaslaným domácim úlohám 2. pomoc pri inštalovaní a údržbe počítačovej a sieťovej infraštruktúry na UPJŠ 3. vedenie školení pre prácu s konkrétnym softvérom 4. vytváranie rešerší z voľne dostupných zdrojov	
Odporúčaná literatúra: Študijná alebo technická literatúra je určená individuálne vedúcim praxe v závislosti od zamerania praxe.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 138	
abs	n
99.28	0.72
Vyučujúci: Ing. Miron Kuzma, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021	

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/PAI1/21	Názov predmetu: Právne aspekty informatiky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou absolvovania predmetu je záverečný písomný test (dosiahnutie minimálne 50% bodov).	
Výsledky vzdelávania: Výsledkom vzdelávania je pochopenie potrebných znalostí z právnych aspektov informačných a komunikačných technológií (právo IKT), najmä ochrany osobných údajov, trestnoprávných aspektov IT, duševného vlastníctva, služieb informačnej spoločnosti.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do práva informačných technológií, 2. Elektronické právne úkony a elektronický podpis, 3. Služby vytvárajúce dôveru, 4. Elektronický obchod I. - úvod do elektronického obchodu, služby informačnej spoločnosti, typy elektronických zmlúv, právne aspekty e-shopov, uzatváranie zmlúv, 5. Elektronický obchod II. - ochrana spotrebiteľa, 6. Ochrana súkromia a osobných údajov I. - ochrana osobnosti, definícia osobného údaje, spracovanie osobných údajov, práva dotknutých osôb, 7. Ochrana súkromia a osobných údajov II. - online indentifikátory - IP adresa, cookies, 8. Jednotný digitálny trh - jednotný digitálny trh - geoblocking, zdieľané hospodárstvo, 9. Zodpovednosť na Internete, 10. Právo duševného vlastníctva I. - právo priemyselného vlastníctva, autorské práva, 11. Právo duševného vlastníctva II. - právne aspekty počítačových programov, databázy, licenčné zmluvy, otvorené licencie, 12. Počítačová kriminalita I., 13. Počítačová kriminalita II., 14. Kybernetická a informačná bezpečnosť.	
Odporúčaná literatúra: 1. HUSOVEC, Martin, Matúš MESARČÍK a Jozef ANDRAŠKO. Právo informačných a komunikačných technológií 1. Bratislava: TINCT, 2021. ISBN 9788097383701, 2. ANDRAŠKO, Jozef, Martin DAŇKO, Petra DRAŽOVÁ, Zoltán GYURÁSZ, Matúš MESARČÍK, Rastislav MUNK a Soňa SOPÚCHOVÁ. Právo informačných a komunikačných technológií 2. Bratislava: TINCT, 2021. ISBN 9788097383725, 3. HUČKOVÁ, Regina, Diana TREŠČÁKOVÁ a Laura RÓZENFELDOVÁ. Právo informačných a komunikačných technológií. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2020. ISBN 9788081529108.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský	

Poznámky:					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 77					
A	B	C	D	E	FX
20.78	22.08	18.18	11.69	22.08	5.19
Vyučujúci: doc. RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 04.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/PSDU/16	Názov predmetu: Prípadové štúdium dolovania údajov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Spracovanie projektu zameraného na prípadové štúdium dolovania údajov. Úspešné absolvovanie písomnej a ústnej časti skúšky zameranej na prípadové štúdium dolovania údajov.	
Výsledky vzdelávania: Riešenie praktických úloh v oblasti dolovania údajov. Orientácia v základných pojmoch dolovania údajov. Znalosť metód dolovania údajov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Základné pojmy v data miningu 2. Príprava dát v data miningu 3. Metódy a algoritmy dolovania údajov 4. Metódy a algoritmy dolovania údajov II 5. Extrakcia znalostí z veľkých objemov dát 6. Analýza prípadových štúdií pomocou metód dolovania údajov v rôznych aplikačných oblastiach 7. Analýza prípadových štúdií pomocou metód dolovania údajov v rôznych aplikačných oblastiach II 8. Aplikácia metód na automatizovanú analýzu veľkých objemov dát 9. Riešenie praktických úloh pomocou vhodných softvérových nástrojov 10. Riešenie praktických úloh pomocou vhodných softvérových nástrojov II 11. Riešenie praktických úloh pomocou vhodných softvérových nástrojov III 12. Testovanie algoritmov dolovania údajov 13. Testovanie algoritmov dolovania dát II	
Odporúčaná literatúra: [1] Watt, J., Borhani, R., Katsaggelos, A.K.: Machine learning refined: foundations, algorithms, and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. [2] Zhao, Y., Cen, Y.: Data Mining Applications with R. Elsevier Inc. 2014. [3] Han, J. and Kamber, M.: Data Mining Concepts and Techniques. 3rd Edition, Morgan Kaufmann, Burlington, 2011. [4] Witten, I.E., Frank, E.: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Elsevier, 2005.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 40					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ľubomír Antoni, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 14.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/RPBI/20	Názov predmetu: Riešenie počítačových bezpečnostných incidentov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou absolvovania predmetu sú domáce zadania (50% z celkového počtu bodov) a finálna praktická úloha (50% z celkového počtu bodov).	
Výsledky vzdelávania: Výsledkom vzdelávania je porozumenie základným prístupom k riešeniu počítačových bezpečnostných incidentov od procesných a právnych požiadaviek až po spôsoby identifikácie incidentu a spôsobu jeho technického riešenia.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do riešenia počítačových bezpečnostných incidentov a reakcie naň, 2. Proces riešenia počítačových bezpečnostných incidentov a reakcie naň a tímy na riešenie počítačových bezpečnostných incidentov, 3. Právne aspekty riešenia počítačových bezpečnostných incidentov, 4. Príprava na bezpečnostný incident a prvotná reakcia, 5. Úvod do digitálnej forenznej analýzy, 6. Riešenie a odpoveď na počítačové bezpečnostné incidenty v oblasti malvéru, 7. Riešenie a odpoveď na počítačové bezpečnostné incidenty v oblasti emailovej komunikácie. 8. Riešenie a odpoveď na sieťové bezpečnostné incidenty I., 9. Riešenie a odpoveď na sieťové bezpečnostné incidenty II., 10. Riešenie a odpoveď na počítačové bezpečnostné incidenty v oblasti webových aplikácií I., 11. Riešenie a odpoveď na počítačové bezpečnostné incidenty v oblasti webových aplikácií II., 12. Riešenie a odpoveď na cloudové bezpečnostné incidenty, 13. Riešenie a odpoveď na počítačové bezpečnostné incidenty v oblasti útočníkov z vnútra organizácie, 14. Finálne zadanie.	
Odporúčaná literatúra: 1. MURDOCH, Don. Blue Team Handbook: Incident Response Edition: A condensed field guide for the Cyber Security Incident Responder. South Carolina, United States: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014. ISBN 978-1500734756, 2. ANSON, Steve. Applied Incident Response. New York, United States: Wiley, 2020. ISBN 978-1119560265, 3. ROBERTS, Scott. Intelligence-Driven Incident Response: Outwitting the Adversary. Sebastopol, California, United States: O'Reilly Media, 2017. ISBN 978-1491934944.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský alebo anglický	
Poznámky:	

Obsahové prerekvizity: základné poznatky z oblasti informačnej bezpečnosti, základy práce s operačným systémom Linux, základné poznatky z počítačových sietí.					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 17					
A	B	C	D	E	FX
58.82	23.53	11.76	5.88	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD., RNDr. Eva Marková					
Dátum poslednej zmeny: 26.09.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/SWB/15	Názov predmetu: Semantický web
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: naštudovanie a prezentácia vybranej knižnice alebo SW nástroja sémantického webu seminárnou formou	
Výsledky vzdelávania: Porozumenie jazykom sémantického webu RDF, RDFS, OWL, schopnosť ich využiť v reálnych aplikáciách sémantického webu, schopnosť modelovania ontológií, schopnosť praktickej práce s ontologickými úložiskami.	
Stručná osnova predmetu: 1. Sémantický web a motivácia, problémy, vízie. 2. Štruktúrované webové dokumenty, XML, syntax, rozličné programové modely (DOM, SAX, StAX), menné priestory v XML, adresovací jazyk XPath, dopytovací jazyk XQuery. Ukážky programovania v Jave. 3. Jazyky sémantického webu: RDF, RDFS, OWL 4. dopytovací jazyk: SPARQL, databáza RDF4J 5. Deskripčná logika 6. Vytváranie ontológie v modelovacom nástroji Protégé, reasoning ontológie 7. Jazyk Topic Maps, modelovanie v nástroji Ontopia, 8. Knižnica Jena 9. DBPedia, Google knowledge graph a inch použitie v programe	
Odporúčaná literatúra: 1. ANTONIOU, Grigoris a Frank van HARMELEN. A semantic web primer. Cambridge: MIT Press, c2008. ISBN 978-0-262-01242-3. 2. BAADER, Franz. The Description Logic Handbook. Theory, Implementation and Applications. 2nd edition, Cambridge University Press, 2010. ISBN 978-0-521150118 3. Dokumentácia projektu RDF4J. Dostupné online: <https://rdf4j.org> 4. Dokumentácia projektu Protégé. Dostupné online: <https://protegewiki.stanford.edu/wiki/Main_Page> 5. Dokumentácia frameworku Apache Jena. Dostupné online: <https://jena.apache.org/>	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický					
Poznámky: Obsahové prerekvizity: základy programovania(PAZ1a), základy logiky prvého rádu - výrokový a predikátový počet (SLO1a), základy databáz (DBS1a)					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 50					
A	B	C	D	E	FX
72.0	8.0	10.0	4.0	2.0	4.0
Vyučujúci: RNDr. Peter Gurský, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 17.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚINF/SGV1/16		Názov predmetu: Seminár z počítačovej grafiky a videnia			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: aktivita na cvičeniach, referáty záverečný praktický test					
Výsledky vzdelávania: Formou seminárnych prác priblížiť súčasné techniky programovania v prostredí OpenGL.					
Stručná osnova predmetu: Seminár naväzuje na prednášku UGR Úvod do počítačovej grafiky. Formou referátov sa zaoberá aktuálnymi teoretickými aj implementačnými problémami s dôrazom na rýchle algoritmy počítačovej grafiky, geometrické modelovanie a realistické vykresľovanie scén. Predpokladajú sa vedomosti v rozsahu prednášky UGR a dobré programátorské skúsenosti.					
Odporúčaná literatúra: 1. D. Shreiner, M. Woo, J. Neider, T. Davis: OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Addison-Wesley, 2007. 2. R. S. Wright, B. Lipchak, N. Haemel: OpenGL SuperBible: Comprehensive Tutorial and Reference, Addison-Wesley, 2007. 3. F. S. Hill, S. M. Kelley: Computer Graphics Using OpenGL, Prentice Hall, 2006.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 47					
A	B	C	D	E	FX
68.09	17.02	12.77	2.13	0.0	0.0
Vyučujúci: RNDr. Rastislav Krivoš-Belluš, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 08.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚINF/SPS1/15		Názov predmetu: Seminár z programovania v sieťach			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Seminárne referáty, prezentácia na WWW stránkach Záverečný praktický test.					
Výsledky vzdelávania: Formou seminárnych prác priblížiť súčasné techniky programovania v sieťovom distribuovanom prostredí.					
Stručná osnova predmetu: Základy programovania klient-server aplikácií, iteratívne a konkurentné servery, vzdialené volanie procedúr. Programovanie na strane servera, CGI, PHP, základné štruktúry jazyka Perl a Python. Skriptovacie jazyky, ASP, JSP, objektový model COM, CORBA, brány k databázam. Dokumentový objektový model DOM, XML, XSL, dynamické rozšírenia jazyka HTML. Predpokladajú sa dobré programátorské skúsenosti.					
Odporúčaná literatúra: Zdroje a špecifikácie z Internetu.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 96					
A	B	C	D	E	FX
65.63	20.83	11.46	1.04	1.04	0.0
Vyučujúci: RNDr. Rastislav Krivoš-Belluš, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 08.01.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/PRJm1a/15	Názov predmetu: Softvérový projekt I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktivita na cvičeniach, odovzdávanie domácich заданий. Prezentácia dosiahnutých výsledkov pri riešení konkrétneho problému. Odovzdanie softvérového diela.	
Výsledky vzdelávania: Osvojiť si spôsob práce nad väčším softwarovým dielom vo všetkých fázach jeho životného cyklu. Vedieť analyzovať a explicitne vyjadrovať požiadavky používateľa, presne úlohu vyšpecifikovať, navrhnuť riešenie a vyhodnotiť alternatívy. Efektívne a korektne navrhnuté riešenie implementovať a otestovať. Naučiť sa viesť podrobnú dokumentáciu a prezentovať výsledky práce písomne i verejným vystúpením. Naučiť sa spolupracovať vo vývojovom kolektíve, efektívne si deliť prácu a vymieňať nápady.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do Softvérového Projektu, vytvorenie tímov. 2. Prezentovanie projektov a pridelenie Projektov jednotlivým tímom. 3. Úložisko dát, práca s úložiskom 4. Command Line príkazy na práce s úložiskom 5. Vytváranie verzií 6. Prezentácia aktuálneho stavu na projektoch 7. Prezentácia aktuálneho stavu na projektoch 8. Mergovanie jednotlivých vetiev 9. Prezentácia nových technológií z projektu 10. Prezentácia nových technológií z projektu 11. Prezentácia výsledného projektu. 12. Prezentácia výsledného projektu.	
Odporúčaná literatúra: 1. https://www.udemy.com/course/ Git & GitHub - The Complete Git & GitHub 2. https://www.jenkins.io/doc/ 3. Študijná literatúra, viazaná na vybraný projekt (podľa doporučenia zadávateľa).	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	

Poznámky: obsahové prerekvizity: Pokročilé zručnosti v programovaní.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 42					
A	B	C	D	E	FX
73.81	7.14	2.38	2.38	9.52	4.76
Vyučujúci: RNDr. Róbert Novotný, PhD., RNDr. Peter Gurský, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/PRJm1b/15	Názov predmetu: Softvérový projekt II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Prezentácia dosiahnutých výsledkov pri riešení konkrétneho problému. Odovzdanie softvérového diela. Príprava materiálov na spropagovanie výsledného diela.	
Výsledky vzdelávania: Osvojiť si spôsob práce nad väčším softwarovým dielom vo všetkých fázach jeho životného cyklu. Vedieť analyzovať a explicitne vyjadrovať požiadavky používateľa, presne úlohu vyšpecifikovať, navrhnuť riešenie a vyhodnotiť alternatívy. Efektívne a korektne navrhnuté riešenie implementovať a otestovať. Naučiť sa viesť podrobnú dokumentáciu a prezentovať výsledky práce písomne i verejným vystúpením. Naučiť sa spolupracovať vo vývojovom kolektíve, efektívne si deliť prácu a vymieňať nápady.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do Softvérového Projektu, vytvorenie tímov. 2. Prezentovanie projektov a pridelenie Projektov jednotlivým tímom. 3. CI/CD Pipeline 4. JUnit Testy 5. Seleniové Testy 6. Prezentácia aktuálneho stavu na projektoch 7. Prezentácia aktuálneho stavu na projektoch 8. Zátťažové testy 9. Prezentácia nových technológií z projektu 10. Prezentácia nových technológií z projektu 11. Prezentácia výsledného projektu. 12. Prezentácia výsledného projektu.	
Odporúčaná literatúra: 1. https://www.udemy.com/course/ Git & GitHub - The Complete Git & GitHub 2. https://www.jenkins.io/doc/ 3. Študijná literatúra, viazaná na vybraný projekt (podľa doporučenia zadávateľa).	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	

Poznámky: obsahové prerekvizity: Pokročilá znalosť programovania					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 17					
A	B	C	D	E	FX
82.35	5.88	5.88	0.0	0.0	5.88
Vyučujúci: RNDr. Róbert Novotný, PhD., RNDr. Peter Gurský, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/STU1/16	Názov predmetu: Strojové učenie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Spracovanie projektu zameraného na aplikáciu metód strojového riešenia pri riešení praktických úloh. Úspešné absolvovanie dvoch písomných prác zameraných na učiace algoritmy, pravdepodobnostné učenie, klasifikačné úlohy. Úspešné absolvovanie písomnej a ústnej časti skúšky zameranej na učiace algoritmy, pravdepodobnostné učenie, klasifikačné úlohy.	
Výsledky vzdelávania: Výsledkom vzdelávania je porozumenie základným princípom strojového učenia. Študent získa schopnosť analyzovať dáta s využitím vybraných metód strojového učenia a umelej inteligencie. Dokáže pracovať s vybraným nástrojom na modelovanie neurónových sietí.	
Stručná osnova predmetu: 1. Učiace algoritmy, koncepty, hypotézy. Tréning a učenie, učenie konštrukciou a očíslovaním. 2. Booleovské formuly a ich reprezentácia. Učiace algoritmy pre monočleny. Reprezentácia hypotézového priestoru. 3. Pravdepodobnostné učenie. Odhad počtu potrebných príkladov pre dosiahnutie určitej presnosti a dôveryhodnosti. 4. Pravdepodobnostné učenie a konzistentné algoritmy. 5. Vzťahy medzi množinami atribútov a predikovanými premennými. Regresia. Lineárne modelovanie použitím metódy najmenších štvorcov odchýlok. 6. Lineárne modelovanie, zovšeobecnenie, nelineárne odozvy z lineárneho modelu, validácia dát. Klasifikácia. 7. Lineárne modelovanie pomocou teórie pravdepodobnosti a maximálnej dôveryhodnosti. 8. VC (Vapnik - Cervonenkis) dimenzia jej vzťah k perceptrónom. 9. Bayesovský prístup k učeniu. SVM. 10. Klastrovanie. 11. Skryté Markovove modely.	
Odporúčaná literatúra: 1. ANTHONY, Martin a Norman BIGGS. Computational Learning Theory, Cambridge University Press, 1997. ISBN 978-0521599221. 2. BROWNLEE, Jason. Machine Learning Mastery With Python. 2019.	

3. WATT, Jeremy, Reza BORHANI a Aggelos K. KATSAGGELOS. Machine learning refined: foundations, algorithms, and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. ISBN 978-1-107-12352-6.

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

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 61

A	B	C	D	E	FX
36.07	18.03	27.87	9.84	8.2	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Ľubomír Antoni, PhD., doc. RNDr. Gabriela Andrejková, CSc., RNDr. Zoltán Szoplák, RNDr. Šimon Horvát, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.03.2022

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚINF/TIK1/22		Názov predmetu: Teória informácií, kódovanie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Dostatočné zvládnutie základných pojmov					
Výsledky vzdelávania: Pochopiť základné princípy bezstratového kódovania a entropie a ich vzájomné vzťahy.					
Stručná osnova predmetu: 1. Slovo a jazyk 2. Rozdeliteľné kódy 3. Bezprefixové kódy 4. Kraftova-McMillanova nerovnosť 5.-7. Entropia 8.-9. Cena kódovej postupnosti 10. Shannonova veta 11. Fanova kódová postupnosť 12. Huffmanova optimálne kódová postupnosť					
Odporúčaná literatúra: 1. D. Hankersson, G. Harris, P. Johnson: Introduction to Information Theory and Data Compression, CRC Pr., 1998. 2. J. Adámek: Kódování a teorie informace, Vydavatelství ČVUT, Praha 1994 3. J. Černý: Entrópia a informácia v kybernetike, Alfa 1981					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 124					
A	B	C	D	E	FX
58.87	19.35	12.1	4.03	0.0	5.65
Vyučujúci: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

Dátum poslednej zmeny: 08.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/UUII/15	Názov predmetu: Umelá inteligencia a kognitívne vedy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: II., N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Domáce zadania, priebežné testy. Záverečná skúška v písomnej a/alebo ústnej forme.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je získať základný prehľad o rozsiahlej problematike umelej inteligencie a kognitívnej vedy. Jednotlivé časti si poslucháč môže podľa potreby samostatne doplniť z literatúry.	
Stručná osnova predmetu: 1. Pojem a ciele umelej inteligencie a kognitívnej vedy, prirodzená inteligencia, inteligencia agenta stroja a človeka. 2. Reprezentácia vedomostí v UI (sémantické siete, rámce), uvažovanie. 3. Riešenie úloh v stavovom priestore - neinformované verzus informované prehľadávanie do hĺbky, do šírky. 4. Plánovanie a rozvrhovanie, programovanie logických ohraničení, strojové učenie. 5. Počítačové videnie – rozpoznávanie obrazov (príznakové, štruktúrna analýza scény), predspracovanie obrazu, reprezentácia a popis obrazu, rozpoznávanie predmetov. 6. Spracovanie prirodzeného jazyka, umelé neurónové siete, znalostné systémy (štruktúra, charakteristiky, dopredné a spätné reťazenie pri inferencii). 7. Genetické algoritmy a umelý život, distribuovaná umelá inteligencia a multiagentové systémy. 8. Vizuálne vnímanie a kognícia. 9. Sluchové vnímanie a kognícia. 10. Pamäť, učenie a pozornosť. 11. Jazyk, myslenie a vedomie. 12. Emócie, motivácia, pozornosť. 13. Motorický systém a krosmodálne interakcie.	
Odporúčaná literatúra: 1. Russell S.J., Norvig P: Artificial Intelligence: A Modern Approach (2nd Edition), Prentice Hall, 2002, ISBN: 0137903952 2. Negnevitsky Michael: Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems (2nd Edition), Addison Wesley, 2004, ISBN: 0321204662 3. Poeppel D., Mangun G., Gazzaniga M. (ed.): The Cognitive Neurosciences. 6th ed. MIT Press.	

2020. ISBN-13: 978-0262043250					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky: Obsahové prerekvizity: základy programovania, neurobiológie, kongnitívnej psychológie alebo súhlas učiteľa					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 98					
A	B	C	D	E	FX
61.22	19.39	13.27	4.08	2.04	0.0
Vyučujúci: doc. Ing. Norbert Kopčo, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/VEP1/21	Názov predmetu: Verifikácia a testovanie programov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 2 Za obdobie štúdia: 14 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktivita na cvičeniach, čiastkové zadania a úlohy, záverečné hodnotenia na základe počtu bodov	
Výsledky vzdelávania: Oboznámenie sa s princípmi testovania softvéru na základnej úrovni a dôležitosti jeho aplikovania. Využitie automatizácie testov na zefektívnenie procesu testovania v rámci životného cyklu vývoja softvéru.	
Stručná osnova predmetu: 1. Základy testovania softvéru, testovanie v rámci životného cyklu vývoja softvéru, úrovne testovania, typy testov, údržbové testovanie 2. Statické testovanie, dizajn testovacieho prípadu, techniky testovania, implementácia testu, vykonávanie testu 3. Manažment testovania, manažment defektov, nástroje na podporu testovania, revízia kódu 4. Úvod do automatizácie testov, účel automatizácie testov, faktory úspechu, stratégia automatizácie testov, príprava na automatizáciu testov 5. Generická architektúra automatizácie testov, vývoj riešenia pre automatizáciu testov, „test automation framework“ 6. Prechod z manuálnych testov na automatizované testy, kritéria pre automatizáciu, pyramída automatizovaných testov, 7. Automatizácia testov Grafického užívateľského rozhrania (Web, Desktop, Mobile), prehľad rôznych nástroj 8. Automatizácia testov pre webové služby (REST), prehľad rôznych nástrojov, 9. Testovania a automatizácia v Agilnom vývoji softvéru a DevOps, prieskumné testovanie, vývoj softvéru riadený správaním, vývoj softvéru riadený testami, vývoj softvéru riadený akceptačnými testami, integrácia do „CICD“ 10. Nefunkcionálne testovanie, testovanie výkonu a zaťaženia, testovanie bezpečnosti, testovanie použitia	
Odporúčaná literatúra: 1. ISTQB CTFL Syllabus, dostupné online <https://www.istqb.org/certification-path-root/foundation-level-2018.html>, <https://castb.org/wp-content/uploads/2020/05/ISTQB_CTFL_Syllabus_SK_2018_3.1-1.pdf>	

2. ISTQB ATAE Syllabus, dostupné online < <https://www.istqb.org/certification-path-root/test-automation-engineer.html> >
3. Myers, G.: The Art of Software Testing, (2011)
4. Lisa Crispin and Janet Gregory: Agile Testing: A Practical Guide for Testers and Agile Teams, 2008
5. Mark Fewster, Dorothy Graham: Software Test Automation: Effective use of test execution tools, 1999
6. Mark Fewster, Dorothy Graham: Experiences of Test Automation: Case Studies of Software Test Automation, 2012
7. Katarina Clokie: A Practical Guid to Testing in DevOps, dostupné online <<https://leanpub.com/testingindevops>>

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

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 34

A	B	C	D	E	FX
38.24	20.59	14.71	14.71	11.76	0.0

Vyučujúci: Mgr. Maroš Dzuriš

Dátum poslednej zmeny: 31.01.2022

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/VKM/10		Názov predmetu: Vybrané kapitoly z matematiky			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Udeľuje sa na základe výsledkov priebežného hodnotenia (2 písomky po 20b) a záverečnej písomnej (20b) a ústnej skúšky (2 otázky po 20b).					
Výsledky vzdelávania: Študenti sa oboznámia so základmi teórie pravdepodobnosti a náhodných procesov, s algebrou polynómov a s lineárnou a celočíselnou optimalizáciou. Dôraz je kladený na praktické aplikácie.					
Stručná osnova predmetu: Pravdepodobnosť: klasická definícia pravdepodobnosti, podmienená pravdepodobnosť, charakteristiky náhodných veličín, geometrická pravdepodobnosť. Náhodné procesy, Markovove reťazce. Polynómy jednej neurčitej: deliteľnosť, najväčší spoločný deliteľ, rozklad na ireducibilné polynómy. Lineárna optimalizácia: simplexova metóda, dualita, celočíselná lineárna optimalizácia.					
Odporúčaná literatúra: G. Birkhoff, S. MacLane: Prehľad modernej algebry, Alfa Bratislava, 1979 T. Katriňák a kol.: Algebra a teoretická aritmetika 1, Alfa Bratislava, 1985 Plesník, Dupáčová, Vlach: Lineárne programovanie, Alfa, Bratislava 1990 Riečan a kol.: Pravdepodobnosť a matematická štatistika, Alfa, Bratislava, 1984 Skřivánková V.: Pravdepodobnosť v príkladoch, UPJŠ, Košice, 2006					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 100					
A	B	C	D	E	FX
15.0	20.0	18.0	24.0	21.0	2.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Miroslav Ploščica, CSc., doc. RNDr. Roman Soták, PhD.					

Dátum poslednej zmeny: 08.02.2022
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/VKN2/22	Názov predmetu: Výpočtová a kognitívna neuroveda II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: II., N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomný test v polovici semestra Záverečná skúška pozostávajúca z písomnej a/alebo ústnej časti	
Výsledky vzdelávania: Prehľad pokročilých tém vo výpočtovej a kognitívnej neurovede, a výpočtových nástrojov pre neurovedu.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod. Kognitívna psychológia. Neurálne modelovanie Téma 1: Vybrané témy v kognitívnych a neurálnych vedách 2. Neurálna báza videnia. 3. Vizualne rozpoznávanie objektov. Analýza vizuálnej scény. 4. Sluchová kognícia: Ako potláčame echá. Analýza sluchovej scény. 5. Kortikálne spracovanie zvuku. 6. Ostatné témy štúdia mozgu a mysle: vedomie, emócie, motivácia, uvažovanie Téma 2: Modelovanie v kognitívnych a neurálnych vedách 7. Úvod do kognitívneho a neurálneho modelovania, historický prehľad. 8. Konekcionistické modelovanie 1 – Interakcie medzi STM a LTM v jednoduchom neurálnom modeli klasického podmienovania. 9. Konekcionistické modelovanie 2 – Additive and shunting neural networks. 10. Konekcionistické modelovanie 3 - Učiacie pravidlo Outstar. 11. Konekcionistické modelovanie 4 – Adaptive resonance theory. 12. Štatistické a detekčno-teoretické modelovanie. Téma 3: Témy súčasného výskumu v kogn. a neur. vedách na UPJS a v okolí 13. Pozvaná prednáška	
Odporúčaná literatúra: 1. KANDEL, E. R., SCHWARTZ, J. H. and JESSELL, T.M.: Principles of Neural Science. McGraw-Hill, 2021 ISBN-13: 978-1259642234 2. Dayan P and LF Abbott: Theoretical Neuroscience - Computational and Mathematical Modeling of Neural Systems. MIT Press, 2005 ISBN-13: 978-0262541855 3. Thagard P: Mind: Introduction to Cognitive Science, 2nd Edition. Bradford Books. ISBN-13 :	

978-0262701099 4. HERTZ, J., KROGH, A. and PALMER R. G.: Introduction to the theory of neural computation. Addison-Wesley 1991 ISBN-13: 978-0201515602					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky: obsahové prerekvizity: základy neurobiológie, kongnitívnej psychológie, linernej algebry a diferenciálnych rovníc, programovanie alebo súhlas učiteľa					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9					
A	B	C	D	E	FX
33.33	11.11	11.11	11.11	33.33	0.0
Vyučujúci: doc. Ing. Norbert Kopčo, PhD., RNDr. Keerthi Kumar Doreswamy					
Dátum poslednej zmeny: 14.02.2022					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/VYZ1/15	Názov predmetu: Výpočtová zložitosť
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II., N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna alebo písomná záverečná skúška.	
Výsledky vzdelávania: Získať základné poznatky z oblasti konštrukcie efektívnych algoritmov a teórie výpočtovej zložitosti.	
Stručná osnova predmetu: 1: Úvod: Pojem výpočtová zložitosť, čas výpočtu, výpočtový model, príklad - problém triedenia, časová zložitosť ako asymptotická funkcia 2: Základné výpočtové modely: Počítače RAM a RASP, cena elementárneho kroku na týchto počítačoch, 1-páskový Turingov stroj, viacpáskový Turingov stroj, nedeterministické varianty týchto výpočtových modelov, konverzie medzi rôznymi modelmi z hľadiska časovej zložitosti 3: Triedy P a NP: Základné definície, kódovanie (ne)orientovaných grafov na vstupe, 3COL - množina všetkých 3-zafarbiteľných grafov patrí do NP, 2COL - množina všetkých 2-zafarbiteľných grafov patrí do P, SAT - množina splniteľných booleovských funkcií patrí do NP, CNF-SAT - booleovské funkcie v konjunktívnom normálnom tvare 4: Varianty úloh v P a NP: Rozhodovacie problém, problém hľadania riešenia, optimalizačné problémy, polynomiálne konverzie medzi rôznymi variantmi 5: NP-úplnosť: Redukovateľnosť v polynomiálnom čase, tranzitívnosť redukovateľnosti, definícia NP-úplnosti a jej základné vlastnosti 6: NP-úplnosť SAT 7: Varianty SAT: 3CNF-SAT - splniteľnosť booleovských funkcií v 3-konjunktívnom normálnom tvare, kCNF-SAT, CNF-SAT - splniteľnosť v k-konjunktívnom (konjunktívnom) normálnom tvare, 2CNF-SAT patrí do P 8: 3COL a jeho varianty: 3COL je NP-úplný (zafarbiteľnosť grafu tromi farbami), dôsledok - pre každé $k > 3$ je kCOL NP-úplný 9: Zafarbiteľnosť planárneho grafu tromi farbami: Kódovanie planárneho grafu na vstupe, dôkaz NP-úplnosti, zafarbiteľnosť planárneho grafu väčším počtom farieb 10: Ďalšie NP-úplné problémy: Pokrytie množiny, klika, vrcholové pokrytie 11: Hamiltonovská cesta: Hamiltonovská cesta v orientovanom a v neorientovanom grafe	

- 12: Problémy vyvažovania: SubsetSum - vyváženie význačného závažia použitím ostatných závaží, Partition - dosiahnutie rovnováhy na váhach, "voľnejšia" verzia Partition - dosiahnutie približnej rovnováhy, distribúcia úloh medzi K paralelne pracujúcich procesorov
- 13: Za hranicami P a NP: Prehľad hierarchie základných tried výpočtovej zložitosti - L, NL, P, NP, PSpace, NPSpace, ExpTime, NExpTime, ..., simulácia (ne)deterministickej pamäte v (ne)deterministickom čase, opačné konverzie
- 14: PSpace: QBF – pravdivé kvantifikované booleovské funkcie, prenexový normálny tvar kvantifikovanej booleovskej funkcie, QBF je Pspace-úplný, PSpace = NPSpace

Odporúčaná literatúra:

1. J.E. Hopcroft, R.Motwani, J.D. Ullman: Introduction to automata theory, languages, and computation, Addison-Wesley, 2007.
2. M. Sipser: Introduction to the Theory of Computation, Thomson, 2nd edition, 2006.
3. L.A.Hemaspaandra, M.Ogihara: Complexity theory companion, EATCS series, texts in computer science, Springer-Verlag, 2002.
4. S. Arora, B. Barak: Computational Complexity: A Modern Approach, Cambridge Univ. Press, 2009.
5. G.Brassard, P.Bradley: Fundamentals of algorithmics, Prentice Hall, 1996.
6. D.P.Bovet, P.Crescenzi: Introduction to the theory of complexity, Prentice Hall, 1994.
7. C. Calude and J. Hromkovič: Complexity: A Language-Theoretic Point of View, in G. Rozenberg and A. Salomaa, Handbook of Formal Languages II, Springer, 1997.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský alebo anglický.

Poznámky:

Obsahové prerekvizity:

Základné znalosti z teórie automatov a formálnych jazykov.

Základné zručnosti z programovania a návrhu algoritmov (v ľubovoľnom programovacom jazyku).

Základné znalosti z matematickej logiky, teórie množín, teórie grafov.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 380

A	B	C	D	E	FX
57.11	15.79	13.16	6.84	6.84	0.26

Vyučujúci: prof. RNDr. Viliam Geffert, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/VHSP/17	Názov predmetu: Výpočty v prostredí SAP HANA
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky priebežného hodnotenia: Aktívna účasť na cvičeniach pri riešení úloh. Podmienky záverečného hodnotenia: Hodnotenie prístupu a kreativity študenta k zadaným úlohám a ich riešeniu.	
Výsledky vzdelávania: Získanie základného prehľadu ekosystému SAP HANA, skúseností s jednotlivými modulmi a tvorbou aplikácií pre SAP HANA na platforme SAP UI5.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do in-memory výpočtov 2. Porovnanie in-memory SQL a tradičného SQL 3. Základy SAP HANA - administrácia, monitorovanie, perzistencia dát, záloha, aktualizácia 4. Jazyk SQL HANA 5. HANA Eclipse Studio 6. Procedúry, funkcie, skripty 7. Údaje priestorovej reprezentácie 8. Aplikácie HANA XS 9. Zložitejšie aplikácie HANA XS 10. Analýza streamových dát, notifikácie, vzory 11. Analýza streamových dát - aplikácie klient-server 12. Prediktívna analýza - strojové učenie 13. Prediktívna analýza - knižnice a nástroje HANA	
Odporúčaná literatúra: Študijná a zároveň aj technická literatúra je referenčná príručka SAP HANA dostupná online, ďalšie dielčie dokumentácie podľa druhu riešenej úlohy.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Komunikácia: slovensky, anglicky Literatúra: anglicky	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 15	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: Ing. Miron Kuzma, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 24.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/ZNA1/21	Názov predmetu: Základy znalostných systémov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Test z teoretických znalostí v polovici semestra. Skúška písomná a ústná.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom je naučiť študentov, pokročilé partie aplikácie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch.	
Stručná osnova predmetu: 1. logické formuly, sémantika, modely a logické odvodzovanie 2. Herbrandovské modely, ich konštrukcia a použitie 3. SLD-odvodzovanie a dopytovanie, SLD-stromy a ich prehľadávanie 4. relačné databázy, deduktívne databázy, relačná algebra vs logické programovanie 5. logika a znalostné systémy 6. základné pojmy teórie zväzov, dolovanie znalosti z tabuľkových dát pomocou formálnej konceptovej analýzy 7. základné pojmy fuzzy logiky, fuzzy formálna konceptová analýza 8. základné algoritmy FCA 9. optimálna bezstratová dekompozícia tabuľky, faktorizácia 10. vzťahy medzi viacerými tabuľkami, putá 11. Direktné súčiny, výber najlepších pút, vzťah s faktorizáciou 12. Aplikácie na reálnych dátach	
Odporúčaná literatúra: Shawn Hedman. A first course in logic: An introduction to model theory, proof theory, computability and complexity. Oxford university press, ISBN 0–19–852980–5, 2006. Shan-Hwei Nienhuys-Cheng, Ronald de Wolf. Foundations of Inductive Logic Programming. Springer-Verlag, ISBN 3-540-62927-0, 1997. Kristian Kersting. An Inductive Logic Programming Approach to Statistical Relational Learning, IOS Press, ISBN 1-58603-674-2, 2006. Nilsson U., Maluszynski J.: Logic, Programming and Prolog, John Wiley & Sons Ltd. 1995. Bělohlávek R.: Fuzzy Relational Systems: Foundations and Principles. Kluwer, Academic/Plenum Publishers, New York, 2002.	

Ganter B., Wille R.: Formal Concept Analysis: Mathematical Foundations, Springer Berlin, 1999.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.					
Poznámky: obsahové prerekvizity: základy logiky, úvod do informatiky					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 83					
A	B	C	D	E	FX
55.42	2.41	18.07	7.23	13.25	3.61
Vyučujúci: doc. RNDr. Ondrej Krídlo, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/IDS18/18	Názov predmetu: Úvod do analýzy dát
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie sa udeľuje na základe praktickej a ústnej skúšky. Praktická skúška pozostáva z obhajoby semenstrálneho projektu na základe správy, ktorú študent odovzdá do konca semestra. Z praktickej časti môže študent získať 50 bodov. Z ústnej skúšky, na ktorej študent odpovedá na otázky z teoretickej časti predmetu, môže študent získať 50 bodov. Výsledné hodnotenie je založené na súčte bodov z ústnej a teoretickej časti skúšky. Na absolvovanie predmetu je potrebné získať aspoň 60 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Poznatky základných princípov a konceptov z oblasti dolovania dát, praktické skúsenosti s prácou na projekte dolovania dát ako napr. schopnosť analyzovať problém ako aj dostupné dáta, práca s predspracovaním dát a modelovaním, schopnosť vyhodnotenia úspešnosti projektu a dosadením jeho výsledkov do produkcie.	
Stručná osnova predmetu: 1) Úvod: história dolovania dát, CRISP-DM metodika. 2) Zhhlukovanie: podobnosť podľa rôznych typov dát, aglomeratívne zhhlukovanie, zhhlukovanie pomocou k stredov, metóda DBSCAN, vyhodnotenie kvality zhlukov. 3) Časté vzory: algoritmy Apriory, Eclat a FP-Growth, asociačné pravidlá, časté sekvencie, vyhodnotenie kvality častých vzorov. 4) Predikcia: úloha regresie a klasifikácie, lineárny model, parametre a hyper-parametre modelov, regularizácia, odklon a odchýľka, krížová validácia, Bayesov model, diskriminačná funkcia, ladenie hyper-parametrov, kvalita modelov. 5) Odporúčacie techniky: explicitná a implicitná spätná väzba, kolaboratívne filtrovanie, rôzne prístupy k odporúčaniam pomocou faktorizácie matíc, meranie kvality odporúčania. 6) Predspracovanie dát: kvalita dát, šum, chýbajúce hodnoty, transformácia dát, normalizácia, selekcia atribútov, redukcia dimenzií, vzorkovanie.	
Odporúčaná literatúra: - Peter Flach (2012). Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data. Cambridge University Press. - Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.	

- Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar (2005). Introduction to Data Mining. Addison Wesley. - João Moreira, Andre de Carvalho, Tomáš Horváth (2018). A General Introduction to Data Analytics. Wiley.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický					
Poznámky: Obsahové prerekvizity: derivácia, práca s maticami a vektormi, programovanie, dátové štruktúry					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9					
A	B	C	D	E	FX
55.56	11.11	0.0	22.22	11.11	0.0
Vyučujúci: RNDr. Tomáš Horváth, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 12.11.2021					
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/SSDa/20	Názov predmetu: Špecializovaný odborný seminár
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Prezentácia odborných prác a softvérových riešení z vybranej oblasti informatiky. Aktívna účasť na odborných diskusiách o možných riešeniach vybraných problémov.	
Výsledky vzdelávania: Schopnosť samostatne naštudovať a zrozumiteľne oboznamovať kolegov s princípmi a použitím neznámych softvérových riešení alebo s vedeckými výsledkami publikovanými v odborných časopisoch a príspevkoch z konferencií.	
Stručná osnova predmetu: Prezentácia odborných článkov z vybranej oblasti informatiky. Praktické predstavenie aktuálnych softvérových riešení (knížníc, frameworkov), ktoré nie sú súčasťou študijných programov. Diskusie k možným riešeniam vybraných problémov v informatike. Aktuálny harmonogram bude zverejnený po prvom stretnutí na webstránke predmetu alebo inom dohodnutom mieste	
Odporúčaná literatúra: 1. Vedecká a odborná literatúra súvisiaca s vybranou oblasťou informatiky. 2. Knižné a on-line zdroje popisujúce fungovanie a použitie vybraných softvérových riešení	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský alebo anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 29	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD., RNDr. Juraj Šebej, PhD., RNDr. Peter Gurský, PhD., doc. RNDr. Ľubomír Antoni, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 17.11.2021	

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/SSDb/20	Názov predmetu: Špecializovaný odborný seminár
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Prezentácia odborných prác a softvérových riešení z vybranej oblasti informatiky. Aktívna účasť na odborných diskusiách o možných riešeniach vybraných problémov.	
Výsledky vzdelávania: Schopnosť samostatne naštudovať a zrozumiteľne oboznamovať kolegov s princípmi a použitím neznámych softvérových riešení alebo s vedeckými výsledkami publikovanými v odborných časopisoch a príspevkoch z konferencií.	
Stručná osnova predmetu: Prezentácia odborných článkov z vybranej oblasti informatiky. Praktické predstavenie aktuálnych softvérových riešení (knížníc, frameworkov), ktoré nie sú súčasťou študijných programov. Diskusie k možným riešeniam vybraných problémov v informatike. Aktuálny harmonogram bude zverejnený po prvom stretnutí na webstránke predmetu alebo inom dohodnutom mieste	
Odporúčaná literatúra: 1. Vedecká a odborná literatúra súvisiaca s vybranou oblasťou informatiky. 2. Knižné a on-line zdroje popisujúce fungovanie a použitie vybraných softvérových riešení	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský alebo anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 34	
abs	n
88.24	11.76
Vyučujúci: doc. RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD., RNDr. Juraj Šebej, PhD., RNDr. Peter Gurský, PhD., doc. RNDr. Ľubomír Antoni, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 17.11.2021	

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/TVa/11	Názov predmetu: Športové aktivity I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
Výsledky vzdelávania: Výsledky vzdelávania: Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. Obsahový štandard: Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. Výkonový štandard: Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: - osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť, - zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť, - pohybové cvičenia uplatňovať v praxi, - prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení, - aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.	
Stručná osnova predmetu: Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga,	

power joga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.
Pre záujemcov Ústav TV a športu UPJŠ ponúka zimné (lyžiarsky kurz, survival) a letné (cvičenie pri mori, splavovanie rieky Tisza) telovýchovné sústreďenia s atraktívnym programom, športové súťaže s celoslovenskou i medzinárodnou účasťou.

Odporúčaná literatúra:

BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8.
[online] Dostupné na: <https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571>
BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252.
JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308.
KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréning hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027.
KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345.
LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902.
SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141.
STACKEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155.
VOMÁČKO, S. BOŠTÍKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 15193

abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
86.05	0.07	0.0	0.0	0.0	0.05	8.69	5.15

Vyučujúci: Mgr. Patrik Berta, Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD., Mgr. Dávid Kaško, PhD., Mgr. Ladislav Kručanica, PhD., Mgr. Richard Melichar, Mgr. Petra Tomková, PhD., Mgr. Marcel Čurgali, Mgr. Alena Buková, PhD., doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD., prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc., Mgr. Zuzana Küchelová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.02.2024

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

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

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

Odporúčaná literatúra:

BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8.
[online] Dostupné na: <https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571>
BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252.
JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308.
KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréning hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027.
KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345.
LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902.
SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141.
STACKEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155.
VOMÁČKO, S. BOŠTÍKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský jazyk

Poznámky:**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 13318

abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
84.37	0.51	0.02	0.0	0.0	0.05	10.78	4.28

Vyučujúci: Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD., Mgr. Dávid Kaško, PhD., Mgr. Marcel Čurgali, Mgr. Patrik Berta, Mgr. Ladislav Kručanica, PhD., Mgr. Richard Melichar, Mgr. Petra Tomková, PhD., Mgr. Alena Buková, PhD., doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD., prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc., Mgr. Zuzana Küchelová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.02.2024

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/TVc/11	Názov predmetu: Športové aktivity III
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
Výsledky vzdelávania: Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. Obsahový štandard: Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. Výkonový štandard: Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: - osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť, - zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť, - pohybové cvičenia uplatňovať v praxi, - prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení, - aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.	
Stručná osnova predmetu: Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga, power joga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.	

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

Odporúčaná literatúra:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 9100

abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
88.37	0.07	0.01	0.0	0.0	0.02	4.46	7.07

Vyučujúci: Mgr. Marcel Čurgali, Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD., Mgr. Dávid Kaško, PhD., Mgr. Patrik Berta, Mgr. Ladislav Kručanica, PhD., Mgr. Richard Melichar, Mgr. Petra Tomková, PhD., Mgr. Alena Buková, PhD., doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD., prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc., Mgr. Zuzana Küchelová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.02.2024

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/TVd/11	Názov predmetu: Športové aktivity IV
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
Výsledky vzdelávania: Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. Obsahový štandard: Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. Výkonový štandard: Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: - osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť, - zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť, - pohybové cvičenia uplatňovať v praxi, - prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení, - aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.	
Stručná osnova predmetu: Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga, power joga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.	

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

Odporúčaná literatúra:

BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8.
[online] Dostupné na: <https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571>
BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252.
JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308.
KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréníng hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027.
KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345.
LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902.
SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141.
STACKEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155.
VOMÁČKO, S. BOŠTÍKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 5671

abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
82.81	0.28	0.04	0.0	0.0	0.0	7.97	8.9

Vyučujúci: Mgr. Marcel Čurgali, Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD., Mgr. Dávid Kaško, PhD., Mgr. Patrik Berta, Mgr. Ladislav Kručanica, PhD., Mgr. Richard Melichar, Mgr. Petra Tomková, PhD., Mgr. Alena Buková, PhD., doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD., prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc., Mgr. Zuzana Küchelová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.02.2024

Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚINF/SVK1/15	Názov predmetu: Študentská vedecká konferencia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na Študentskú vedeckú konferenciu je potrebná registrácia v súlade so Štatútom Študentskej vedeckej konferencie na PF UPJŠ a konkrétnymi podmienkami pre účasť v danom roku, ktoré vyhlasuje dekan fakulty. V rámci jedného ročníka Študentskej vedeckej konferencie sa môže prihlásiť študent, alebo riešiteľský kolektív iba do jednej sekcie. Na ŠVK možno prihlásiť aj prácu, ktorá je ucelenou časťou bakalárskej alebo diplomovej práce alebo prácou v rámci študentských pomocných síl. Práca na ŠVK je výsledkom vlastnej práce študenta alebo riešiteľského kolektívu. Nesmie vykazovať prvky akademického podvodu a musí spĺňať kritériá správnej výskumnej praxe definované v Rozhodnutí rektora č. 21/2021, ktorým sa stanovujú pravidlá posudzovania plagiátorstva na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčastiach. Plnenie kritérií sa overuje najmä v procese riešenia a v procese prezentácie práce. Ich nedodržanie je dôvodom na začatie disciplinárneho konania. Podmienkou na udelenie hodnotenia je úspešná prezentácia a obhajoba práce v príslušnej sekcii riadenej komisiou vymenovanou dekanom fakulty. O oprávnenosti pridelenia kreditov rozhoduje komisia a svoje rozhodnutie uvádza v zápisnici z priebehu ŠVK.	
Výsledky vzdelávania: Študent preukáže zvládnutie základov teórie a odbornej terminológie študijného odboru, nadobudnutie vedomostí, zručností a kompetentností, schopnosť aplikovať ich tvorivým spôsobom pri riešení vybraného problému študijného odboru, schopnosť prezentovať získané výsledky s využitím vhodných prezentačných metód a nástrojov a schopnosť aktívne participovať na odbornej diskusii.	
Stručná osnova predmetu: 1. Analýza stavu skúmanej problematiky. 2. Návrh a implementácia riešenia skúmaného problému. 3. Vyhodnotenie dosiahnutých výsledkov. 4. Príprava anotácie práce. 5. Spracovanie práce ŠVOČ. 6. Príprava prezentácie výsledkov. 7. Prezentácia a obhajoba získaných výsledkov.	

Odporúčaná literatúra: Odporúčaná literatúra je špecifikovaná individuálne riešiteľom, resp. riešiteľským kolektívom po dohode s konzultantom alebo vedúcim práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský alebo anglický.	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 29	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 25.01.2022	
Schválil: prof. RNDr. Stanislav Krajčí, PhD.	