

OBSAH

1. Algebra I.....	2
2. Algebra II.....	3
3. Aplikácia IKT do vyučovania matematiky.....	4
4. Didaktika matematiky I.....	6
5. Didaktika matematiky II.....	8
6. Diskrétna matematika.....	10
7. Geometria I.....	12
8. Geometria II.....	13
9. Logika a teória množín.....	15
10. Matematická analýza I.....	16
11. Matematická analýza II.....	18
12. Matematika a didaktika matematiky.....	19
13. Metódy riešenia matematických úloh I.....	21
14. Metódy riešenia matematických úloh II.....	23
15. Metódy riešenia matematických úloh III.....	25
16. Obhajoba záverečnej práce.....	26
17. Pedagogická prax.....	27
18. Pravdepodobnosť a štatistika.....	28
19. Seminár z didaktiky matematiky.....	29
20. Záverečná práca.....	30

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rALGa/12		Názov predmetu: Algebra I			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 39s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 11					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Udeľuje sa na základe písomnej a ústnej časti skúšky. Písomná časť má dve časti, a to riešenie úloh (40 bodov) a test (20 bodov). Z ústnej skúšky, ktorá hodnotí porozumenie a schopnosť argumentácie o preberaných pojmoch, je možné získať 40 bodov . Stupnica: $0 \leq s \leq 49$ FX; $50 \leq s \leq 59$ E; $60 \leq s \leq 69$ D; $70 \leq s \leq 79$ C; $80 \leq s \leq 89$ B; $90 \leq s \leq 100$ A.					
Výsledky vzdelávania: Získať základné poznatky z teórie čísel a polynómov týkajúce sa deliteľnosti, osvojiť si základné pojmy z lineárnej algebry a vedieť ich aplikovať.					
Stručná osnova predmetu: Deliteľnosť v $\mathbb{Z}$, zvyškové triedy celých čísel. Pole. Sústavy lineárnych rovníc, Gaussova eliminačná metóda. Vektorový priestor, lineárna závislosť, báza. Determinanty, Cramerovo pravidlo. Polynómy jednej neurčitej.					
Odporúčaná literatúra: T. Katriňák a kol.: Algebra a teoretická aritmetika 1, Alfa Bratislava, 1985					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 59					
A	B	C	D	E	FX
8.47	6.78	18.64	18.64	22.03	25.42
Vyučujúci: prof. RNDr. Danica Studenovská, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 14.04.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rALGb/12		Názov predmetu: Algebra II			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 26s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 8					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety: ÚMV/rALGa/12					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania: Rozšíriť si vedomosti z algebry polynómov a z lineárnej algebry.					
Stručná osnova predmetu: Binomické a recipročné polynómy; symetrické polynómy a Vietove vzťahy; algebra matíc, hodnosť; lineárne zobrazenia - matica, zmena bázy, skladanie, regulárnosť					
Odporúčaná literatúra: T. Katriňák a kol.: Algebra a teoretická aritmetika 1, Alfa Bratislava, 1985					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 41					
A	B	C	D	E	FX
21.95	19.51	36.59	4.88	12.2	4.88
Vyučujúci: doc. RNDr. Miroslav Ploščica, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 15.04.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/rAIM/12	Názov predmetu: Aplikácia IKT do vyučovania matematiky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 26s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 7	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Zvládnuť špecifické prostriedky informačných a komunikačných technológií využiteľné pre podporu matematického vzdelávania a pre riešenie rôznych typov matematických úloh. Vedieť posúdiť a zhodnotiť vhodnosť a spôsoby využitia vybraných typov moderných technológií pre podporu aktívneho učenia sa matematiky. Vedieť aplikovať základné princípy konštruktivismu a bádateľských prístupov k vyučovaniu matematiky pri plánovaní a príprave vyučovania matematiky. Vedieť vyhľadať a pripraviť námety a príklady pre zmysluplné a efektívne využitie informačných a komunikačných technológií vo vyučovacom procese, poukázať na viaceré možnosti riešenia matematických problémov. Hodnotenie: Vstupný dotazník - 2 b. Návrh a riešenie motivačných slovných úloh na využitie sústav lineárnych rovníc - 5 b. Test na aplikovanie tabuľkového kalkulátora pri riešení matematických úloh - 4 b. Projekt na aplikáciu modelu EUR alebo bádateľsky orientovaného vyučovania pri výučbe vybranej témy - 10 b. Didaktické spracovanie vybranej konštrukčnej úlohy - 5 b. Test na riešenie konštrukčných úloh - 4 b. Zapojenie sa do diskusného fóra - 2 b. Využitie CAS pri riešení úloh - 5 b. Klasifikačná stupnica: A: 91 % - 100 %, B: 81 % - 90 %, C: 71 % - 80 %, D: 61 % - 70 %, E: 51 % - 60 %, FX: 0 % - 50 %.	
Výsledky vzdelávania: Študenti si osvoja štandardné postupy práce pri využívaní moderných informačných a komunikačných technológií pri riešení matematických problémov. Študentom budú poskytnuté príklady a námety na využitie moderných informačných technológií pri vytvorení podnetného učebného prostredia podporujúceho aktívne učenie sa matematiky. Študenti získajú zručnosti	

z využívania moderných informačných technológií pri modelovaní reálnych situácií a skúmaní matematických zákonitostí. Rozvinutie tvorivých a hodnotiacich schopností študentov naplánovať a pripraviť výučbu konkrétnych tém zo školskej matematiky s efektívnym a zmysluplným využitím moderných informačných technológií.

Stručná osnova predmetu:

1. - 2. Koncepcia a štandardné postupy práce pri riešení matematických úloh v prostredí tabuľkového kalkulátora a dynamického geometrického systému.
3. Využitie Internetu v matematickom vzdelávaní.
4. Integrácia moderných informačných technológií do matematického vzdelávania.
5. - 6. Možnosti využitia matematických nástrojov tabuľkového kalkulátora pri modelovaní a riešení algoritmickej úloh vo vyučovaní matematiky.
7. - 8. Konštruktivistická koncepcia vyučovania matematiky, skúmanie vlastností matematických objektov a ich vzájomných vzťahov.
9. - 10. Riešenie konštrukčných úloh, skúmanie vlastností zhodných a podobných zobrazení a ich využitie pri riešení úloh.
11. - 12. Možnosti využitia dynamických geometrických systémov pri riešení vybraných typov úloh zo stereometrie.
13. Matematické modelovanie a riešenie problémov v prostredí CAS.

Odporúčaná literatúra:

Oldknow, A., Taylor, R., Tetlow, L.: Teaching Mathematics Using ICT, Bloomsbury Publishing, 2010.
Lukáč, S.: Multimédiá a počítačom podporované učenie sa v matematike, PF UPJŠ Košice 2001.
Johnston-Wilder, S., Pimm, D.: Teaching secondary mathematics with ICT, Open University Press, 2005.
Vaniček, J.: Počítačové kognitívne technológie ve výuce geometrie. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy, 2009.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 35

A	B	C	D	E	FX
31.43	31.43	25.71	8.57	2.86	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Stanislav Lukáč, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.01.2022

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/rDDMa/12	Názov predmetu: Didaktika matematiky I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 39s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 11	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Seminárna práca - 20% z hodnotenia Priebežné hodnotenie - 20% Skúška - 80%	
Výsledky vzdelávania: Zvládnutie základných princípov a postupov vyučovania matematiky na stredných a základných školách.	
Stručná osnova predmetu: 1. Predmet didaktiky matematiky, vývoj matematiky a vyučovania matematiky 2. Ciele a úlohy vyučovania matematiky 3. Plánovanie vo vyučovaní matematiky, Logicko-didaktická analýza učiva, Určovanie učebných cieľov 4. - 5. Didaktické princípy, metódy a formy vo vyučovaní matematiky 6. - 7. Hodnotenie učebných výsledkov, tvorba didaktických testov 8. - 9. Matematické úlohy, tvorba systémov úloh 10. Obsah a rozsah pojmu, triedenie a klasifikácia pojmov, Výroky, operácie s výrokmi 11. Definície, požiadavky na definície, Indukcia a dedukcia, analógia 12. Matematické vety 13. Dôkazy matematických viet	
Odporúčaná literatúra: [1] M.Hejný a kol.: Teorie vyučovania matematiky, SPN Blava 1989, [2] L.Frantíková,K.Hončarivová,O.Kopanev: Didaktika matematiky, UPJŠ 1982 [3] R.Fischer,G.Malle: Človek a matematika, SPN Bratislava 1992 [4] Polya, G.: How to solve it, Princeton University Press, 1957. [5] Hejný, M., Kuřina, F.: Dítě, škola a matematika: Konstruktivistické přístupy k vyučování. Portál, Praha 2001.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 37					
A	B	C	D	E	FX
13.51	27.03	35.14	21.62	2.7	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Dušan Šveda, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 14.04.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rDDMb/12		Názov predmetu: Didaktika matematiky II			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 26s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 8					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety: ÚMV/rDDMa/12					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Seminárna práca - 20% z hodnotenia DT - 20% Skúška - 60%					
Výsledky vzdelávania: Získanie vedomosti a zručnosti o rôznych spôsoboch výučby konkrétnych tém školskej matematiky.					
Stručná osnova predmetu: 1. - 4. Rozvíjanie pojmu číslo v školskej matematike 5. - 8. Relácie, zobrazenia a funkcie v školskej matematike 9. - 12. Geometria v školskej matematike					
Odporúčaná literatúra: [1] M.Hejný a kol.: Teorie vyučovania matematiky, SPN Blava 1989, [2] L.Frantíková,K.Hončarivová,O.Kopanev: Didaktika matematiky, UPJŠ 1982 [3] R.Fischer,G.Malle: Človek a matematika, SPN Bratislava 1992 [4] Polya, G.: How to solve it, Princeton University Press, 1957. [5] Hejný, M., Kuřina, F.: Dítě, škola a matematika: Konstruktivistické přístupy k vyučování. Portál, Praha 2001.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
8.57	25.71	28.57	22.86	14.29	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Dušan Šveda, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 14.04.2022					

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/rDSM/12	Názov predmetu: Diskrétna matematika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 26s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V preberaných oblastiach diskkrétnej matematiky sa vyžaduje schopnosť sformulovať definície a tvrdenia, prezentovať dôkazy tvrdení, vysvetliť jednotlivé kroky v dôkazoch a riešiť vybrané úlohy súvisiace s danými témami. Hodnotenie: A ... aspoň 90%, B ... aspoň 80%, C ... aspoň 70%, D ... aspoň 60%, E ... aspoň 50%, FX ... menej ako 50%.	
Výsledky vzdelávania: Získané základné vedomosti z kombinatoriky a teórie grafov, prehľad o využívaných objektoch a vlastnostiach, pochopenie dôležitých tvrdení, metód a postupov, spoznanie možných aplikácií a schopnosť formulovať a riešiť problémy z tejto oblasti.	
Stručná osnova predmetu: - (1.-2. týž.) Matematická indukcia a Dirichletov princíp. Pravidlo súčtu a súčinu. - (3.-5. týž.) Permutácie, variácie, kombinácie. Binomické koeficienty. Binomická veta. Výbery s opakovaním. - (6.-8.týž.) Princíp inklúzie a exklúzie. Permutácie bez pevného bodu. - (9.-13. týž.) Úvod do teórie grafov. Stromy a kostry. Eulerovské a hamiltonovské grafy. Planárne grafy. Farbenia grafov.	
Odporúčaná literatúra: S. Jendroľ, P. Mihók: Diskrétna matematika I., UPJŠ Košice, 1992. J. Nešetřil, J. Matoušek: Kapitoly z diskrétni matematiky, Karolinum, 2002. E. R. Scheinerman: Mathematics - a discrete introduction, Cengage Learning, 2012. R.P. Grimaldi: Discrete and Computational Mathematics, Pearson, 2003.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 58					
A	B	C	D	E	FX
3.45	0.0	8.62	22.41	41.38	24.14
Vyučujúci: RNDr. Igor Fabrici, Dr. rer. nat.					
Dátum poslednej zmeny: 28.10.2021					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rGEOa/12		Názov predmetu: Geometria I			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 26s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 8					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skúška					
Výsledky vzdelávania: Prehĺbiť a rozšíriť vedomosti o základných vlastnostiach geometrických útvarov a o ich vzájomných vzťahoch. Rozvíjať priestorovú predstavivosť.					
Stručná osnova predmetu: Afinné priestory, podpriestory a ich vzájomná poloha. Konvexné množiny, konvexné mnohosteny. Euklidovský priestor, vzdialenosť a odchýlka podpriestorov euklidovského priestoru. Miera veľkosti uhla a konvexného mnohostena.					
Odporúčaná literatúra: M. Sekanina a kol.: Geometrie 1, SPN Praha 1986 M. Hejný a kol. : Geometria 1, SPN Bratislava 1985					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 41					
A	B	C	D	E	FX
4.88	7.32	26.83	21.95	36.59	2.44
Vyučujúci: RNDr. Veronika Hubeňáková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 14.04.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/rGEOb/12	Názov predmetu: Geometria II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 26s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety: ÚMV/rGEOa/12	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V preberaných oblastiach geometrie sa vyžaduje schopnosť sformulovať definície a tvrdenia, prezentovať dôkazy tvrdení, vysvetliť jednotlivé kroky v dôkazoch a riešiť vybrané úlohy súvisiace s danými témami. Hodnotenie: A ... aspoň 90%, B ... aspoň 80%, C ... aspoň 70%, D ... aspoň 60%, E ... aspoň 50%, FX ... menej ako 50%.	
Výsledky vzdelávania: Získané vedomosti o vlastnostiach afinných, zhodných a podobných zobrazení, pochopenie dôležitých tvrdení a metód, spoznanie využitia zhodných a podobných zobrazení v konštrukčných a optimalizačných úlohách a schopnosť riešiť ďalšie úlohy z tejto oblasti.	
Stručná osnova predmetu: - (1.-5. týž.) Afinné zobrazenia (asociované zobrazenie, analytické vyjadrenie, afinity, samodružné útvary, základné afinity) - (6.-9. týž.) Zhodné zobrazenia (analytické vyjadrenie, zhodnosti, klasifikácia v rovine, skladanie osových súmerností) - (10.-13. týž.) Podobné zobrazenia (analytické vyjadrenie, podobnosti, rovnol'ahlosť, skladanie rovnol'ahlostí)	
Odporúčaná literatúra: 1. M. Sekanina a kol., Geometrie 2, SPN, 1988. 2. O. Šedivý a kol., Geometria 2, SPN, 1987. 3. H.S.M. Coxeter, Introduction to geometry, Wiley, 1989. 4. J.T. Smith, Methods of geometry, Wiley, 2000.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 40					
A	B	C	D	E	FX
10.0	7.5	12.5	22.5	37.5	10.0
Vyučujúci: RNDr. Igor Fabrici, Dr. rer. nat.					
Dátum poslednej zmeny: 14.04.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rLTM/12		Názov predmetu: Logika a teória množín			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 26s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 8					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška.					
Výsledky vzdelávania: Spoznať základné vlastnosti matematického pojmu nekonečna. Analýza pojmu dôkaz v matematike.					
Stručná osnova predmetu: Výrokový počet. Množina ako matematická formalizácia nekonečna. Množina reálnych čísiel a jej vlastnosti. Matematická indukcia. Relácie a zobrazenia. Pojem mohutnosti množiny. Konečné a spočítateľné množiny. Mohutnosť kontinua. Pojem dôkazu. Metódy dôkazu.					
Odporúčaná literatúra: L. Bukovský: Množiny a všeličo okolo nich, ES UPJŠ, Košice, 2005. L. Bukovský, Úvod do matematickej logiky, elektronický učebný text.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 38					
A	B	C	D	E	FX
5.26	13.16	18.42	23.68	39.47	0.0
Vyučujúci: RNDr. Jaroslav Šupina, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 14.04.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rMANa/12		Názov predmetu: Matematická analýza I			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 39s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 11					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečný test, z ktorého je potrebné získať aspoň 50% z celkového počtu bodov.					
Výsledky vzdelávania: Predmet poskytuje základné poznatky o množinách, reálnych číslach, postupnostiach a reálnych funkciách. Zároveň si študenti osvoja matematickú kultúru, notáciu, spôsob myslenia a vyjadrovania. Taktiež si kladie za cieľ vybaviť študenta nutnou výpočtovou zručnosťou.					
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod - jazyk matematiky, základy formálnej logiky. 2. Reálne čísla a množiny - usporiadanie, ohraničenosť, infimum, supremum. 3. Číselné postupnosti - ohraničenosť, monotónnosť, konvergencia, vybrané postupnosti. 4. Funkcia jednej reálnej premennej – základné pojmy, limita funkcie a operácie s limitami. 5. Spojité funkcie a ich vlastnosti na množine (intervale). Elementárne funkcie.					
Odporúčaná literatúra: 1. Mihalíková, B. - Ohriska, J.: Matematická analýza I (elektronický učebný text), UPJŠ Košice, 2012. 2. Kulcsár, Š. - Kulcsárová, O.: Zbierka úloh z matematickej analýzy I., UPJŠ, 2002. 3. Kulcsár, Š. - Kulcsárová, O.: Zbierka úloh z matematickej analýzy II., UPJŠ, 2003. 4. Hutník, O. - Kulcsár, Š. - Kulcsárová, O. - Mojsej, I.: Zbierka úloh z matematickej analýzy III., UPJŠ, 2011. 5. Demidovič, B. P.: Sbírka úloh a cvičení z matematické analýzy, Fragment, Praha, 2003.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 52					
A	B	C	D	E	FX
5.77	5.77	23.08	23.08	21.15	21.15

Vyučujúci: doc. RNDr. Dušan Šveda, CSc.
Dátum poslednej zmeny: 14.04.2022
Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rMANb/12		Názov predmetu: Matematická analýza II			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 39s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 11					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety: ÚMV/rMANa/12					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečný test, z ktorého je potrebné získať aspoň 50% z celkového počtu bodov.					
Výsledky vzdelávania: Získať základné poznatky z diferenciálneho a integrálneho počtu funkcie jednej premennej.					
Stručná osnova predmetu: 1. Derivácia, diferencovateľnosť a vlastnosti diferencovateľných funkcií. 2. Vyšetrovanie priebehu funkcie. 3. L'Hospitalove pravidlá, Taylorov polynóm. 4. Primitívna funkcia, neurčitý integrál. 5. Niektoré metódy výpočtu neurčitého integrálu. 6. Riemannov určitý integrál, jeho vlastnosti a výpočet.					
Odporúčaná literatúra: 1. Mihalíková, B. - Ohriska, J.: Matematická analýza I (elektronický učebný text), UPJŠ Košice, 2012. 2. Mihalíková, B. - Ohriska, J.: Matematická analýza II, UPJŠ Košice, 2007. 3. Demidovič, B. P.: Sbírka úloh a cvičení z matematické analýzy, Fragment, Praha, 2003.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 39					
A	B	C	D	E	FX
12.82	12.82	10.26	17.95	41.03	5.13
Vyučujúci: doc. RNDr. Ingrid Semanišinová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 14.04.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/rMDM/12	Názov predmetu: Matematika a didaktika matematiky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 0	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety: ÚMV/rDDMb/12	
Podmienky na absolvovanie predmetu:	
Výsledky vzdelávania: Stručná osnova predmetu: Matematická analýza 1. Postupnosť čísel: vlastná a nevlastná limita postupnosti, ohraničenosť, základné vlastnosti konvergentných postupností, monotónna postupnosť a jej limita, vybraná postupnosť, limitný prechod, nerovnosti pre limity. 2. Funkcie: limita funkcie, spojitosť funkcie v bode a na množine, základné vlastnosti spojitých funkcií na uzavretom intervale. 3. Derivácia funkcie: základné vlastnosti, derivácie elementárnych funkcií, využite derivácie pri vyšetrowaní extrémov a v priebehu funkcie, vety o prírastku funkcie (Rolleova, Lagrangeova, Cauchyho), L'Hospitalove pravidlá. 4. Neurčitý integrál: primitívna funkcia, základné metódy výpočtu. 5. Určitý integrál: konštrukcia, základné vlastnosti, metódy výpočtu. Algebra 1. Relácia deliteľnosti celých čísel: najväčší spoločný deliteľ, Euklidov algoritmus, prvočísla, zložené čísla, základná veta aritmetiky, kongruencie, Fermatova veta. 2. Pole: definícia, vlastnosti, zvyškové triedy v $\mathbb{Z}$. 3. Sústavy lineárnych rovníc: Gaussova eliminačná metóda, Cramerovo pravidlo, hodnosť matice, Frobeniova veta, homogénne sústavy lineárnych rovníc. 4. Vektorové priestory: lineárne nezávislé vektory, charakterizácia n-rozmerných vektorových priestorov. 5. Determinanty: determinanty 2. a 3. rádu, pravidlá počítania determinantov, rozvoj determinantov podľa riadku a stĺpca. 6. Lineárne zobrazenia: lineárne transformácie a ich matice, násobenie matíc, kompozícia lineárnych zobrazení, regulárne transformácie a regulárne matice. 7. Obor integrity polynómov: deliteľnosť polynómov, ireducibilné polynómy, Euklidov algoritmus, veta o jednoznačnom rozklade, korene polynómov, násobnosť, polynómy nad $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$, $\mathbb{C}$. Geometria	

1. Dvojbzmerný a trojbzmerný afinný priestor: definícia, lineárna sústava súradníc, parametrické a neparametrické vyjadrenie podpriestorov, vzájomná poloha dvoch podpriestorov, priečka mimobežíek, zväzky nadrovín, úsečka, polpriamka, polrovina, polpriestor, zmena lineárnej sústavy súradníc. 2. Dvojbzmerný a trojbzmerný euklidovský priestor: definícia euklidovského priestoru, vzdialenosť dvoch bodov, vzdialenosť dvoch podpriestorov, odchýlka dvoch podpriestorov, obsah trojuholníka. 3. Zobrazenia v afinnom priestore: afinné zobrazenie, asociované zobrazenie, analytické vyjadrenie afinného zobrazenia, afinity, samodružné body a smery, základné afinity. 4. Zobrazenia v euklidovskom priestore: zhodné zobrazenie, súmernosť podľa podpriestoru, podobné zobrazenie, rovnol'ahlosť, skladanie osoých súmerností, skladanie rovnol'ahlostí, kružnice v rovnol'ahlosti. Didaktika matematiky 1.Obsah školskej matematiky - ciele a úlohy vyučovania matematiky, rozvíjanie matematického myslenia žiakov. 2. Prostriedky matematického vzdelávania - didaktické princípy, metódy, formy a činnosti vo vyučovaní matematiky. 3. Plánovanie vo vyučovaní matematiky - určovanie a konkretizácia učebných cieľov, požiadavky na ich formuláciu, podstata logicko-didaktickej analýzy učiva. 4. Hodnotenie učebných výsledkov vo vyučovaní matematiky - podstata a funkcie hodnotenia, prostriedky hodnotenia, postup pri tvorbe didaktických testov. 5. Matematické úlohy vo vyučovaní - postavenie a funkcie úloh, typológia úloh, systémy úloh. 6. Vytváranie matematických poznatkov - definície, axiómy, vety a ich dôkazy, indukcia, dedukcia, analógia, matematická indukcia. 7. Rozvíjanie pojmu čísla v školskej matematike - predstavy pojmu čísla, zásady pri rozširovaní číselných množín, charakteristika číselných množín. 8. Relácie, zobrazenia a funkcie v školskej matematike - karteziánsky súčin, binárne relácie a ich vlastnosti, injektívne a bijektívne zobrazenia, definície a vlastnosti elementárnych funkcií. 9. Geometria v školskej matematike - planimetria, stereometria, trigonometria, analytická geometria. 10. Infinitézimálny počet v školskej matematike - postupnosti, limita a derivácia funkcie, určitý a neurčitý integrál. 11. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika v školskej matematike - definície základných pojmov, prístupy k vyučovaniu.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
14.29	14.29	40.0	11.43	20.0	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 03.05.2015					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/rMRUa/12	Názov predmetu: Metódy riešenia matematických úloh I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 13s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 7	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Prehĺbenie vedomostí a zručností z využívania štandardných metód pri riešení matematických úloh z tematických okruhov: Rovnice a nerovnice a ich sústavy, Elementárne funkcie, Postupnosti, Finančná matematika. Rozvinutie schopnosti vysvetliť rôzne stratégie riešenia úloh. Hodnotenie sa udeľuje na základe výsledkov písomných previerok realizovaných počas semestra (21 b.) a aktívnej účasti na cvičeniach (3 b.). Klasifikačná stupnica: A: 91 % - 100 %, B: 81 % - 90 %, C: 71 % - 80 %, D: 61 % - 70 %, E: 51 % - 60 %, FX: 0 % - 50 %.	
Výsledky vzdelávania: Študent vie vysvetliť základné pojmy a metódy riešenia matematických úloh vybraných z rôznych oblastí školskej matematiky. Získané vedomosti vie študent aplikovať pri hľadaní a využívaní rôznych stratégií riešenia úloh. Študent sa oboznámi s typickými aj s náročnejšími úlohami zo školskej matematiky a so špecifickými problémami a miskoncepciami, ktoré sa vyskytujú pri ich riešení vo vyučovaní matematiky na základnej a strednej škole.	
Stručná osnova predmetu: 1. - 5. Riešenie rovníc, nerovnic a sústav rovníc (rovnice a nerovnice s absolútnymi hodnotami, rovnice s parametrami, iracionálne rovnice a nerovnice, exponenciálne a logaritmické rovnice a nerovnice, goniometrické rovnice a nerovnice). 6. - 9. Pojem funkcia, vlastnosti elementárnych funkcií, grafy funkcií. 10. - 11. Postupnosti, aritmetická a geometrická postupnosť. 12. - 13. Úlohy z finančnej matematiky.	
Odporúčaná literatúra: Kubáček, Z., Černek, P., Žabka J. a kol.: Matematika a svet okolo nás, zbierka úloh. FMFI UK Bratislava, 2008	

Kopka, J.: Hrozny problémů ve školské matematice, Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem, 1999. Lengyelfalussy, T., Kochol, M., Zábojníková, N.: Metódy riešenia matematických úloh 2. Žilinská univerzita v Žiline, 2009. Učebnice a zbierky úloh z matematiky ZŠ a SŠ.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 39					
A	B	C	D	E	FX
23.08	17.95	30.77	10.26	17.95	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Stanislav Lukáč, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 12.01.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/rMRUb/12	Názov predmetu: Metódy riešenia matematických úloh II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 26s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky priebežného hodnotenia: 1. Účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho. 2. Aktívna účasť na seminári. 3. Domáce úlohy a písomný test. Podmienky úspešného absolvovania predmetu: 1. Účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a podľa pokynov vyučujúceho; 2. Kredity sa udeľia študentovi, ktorý získa aspoň 50% bodov z domácich заданий a aspoň 50% bodov z písomného testu. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať aspoň 90% bodov, na získanie hodnotenia B aspoň 80%, na získanie hodnotenia C aspoň 70%, na získanie hodnotenia D aspoň 60%, na získanie hodnotenia E aspoň 50% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študent počas riešenia domácich úloh preukáže posun v poznaní rôznych metód riešenia úloh z kombinatoriky, pravdepodobnosti a štatistiky. Uvedomí si prepojenia medzi rôznymi metódami riešenia a tiež prepojenia týchto rôznych metód riešenia s inými témami školskej matematiky. Študent počas riešenia úloh v písomnom teste ukáže, že má konceptuálne porozumenie pojmom zo školskej kombinatoriky, pravdepodobnosti a štatistiky. Na riešenie úloh z týchto tém vie použiť viaceré metódy riešenia, vie posúdiť správnosť neštandardného žiackeho riešenia a vysvetliť toto riešenie.	
Stručná osnova predmetu: Obsah predmetu je zameraný na rôzne metódy riešenia úloh z kombinatoriky, pravdepodobnosti a štatistiky. Zaoberáme sa ako prostredníctvom rôznych metód riešenia úloh rozvíjať kombinatorické, pravdepodobnostné a štatistické myslenie. Obsah predmetu vychádza z aktuálnych výsledkov výskumu v tejto oblasti. Pri riešení kombinatorických úloh sa študenti oboznámia s komponentami modelu kombinatorického myslenia – výpis možností, proces počítania a kombinatorické vzorce a metódy a vzájomné prepojenie týchto komponentov. Pri riešení úloh z pravdepodobnosti kladieme dôraz na rôzne prístupy k pravdepodobnosti – štatistický, klasický, geometrický a subjektívny a ich vzájomné prepojenie. Pri riešení úloh zo štatistiky sa zameriavame na popisnú štatistiku a na prepojenie pravdepodobnosti a štatistiky.	
Odporúčaná literatúra:	

Hecht, T., Sklenáriková, Z., Metódy riešenia matematických úloh, Bratislava, SPN, 1992. (in slovak) Krantz, S.G., Techniques of Problem Solving, AMS, 1997. Larson, L.C., Metódy riešenia matematických problémov, Bratislava, Alfa, 1990. (in slovak) Učebnice a zbierky úloh pre stredné a základné školy.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
48.57	11.43	11.43	17.14	11.43	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ingrid Semaništinová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 20.09.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rMRUc/12		Názov predmetu: Metódy riešenia matematických úloh III			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 13s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
31.43	25.71	14.29	25.71	2.86	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rOZP/12		Názov predmetu: Obhajoba záverečnej práce			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 0					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
14.29	28.57	37.14	14.29	5.71	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/rPDP/12	Názov predmetu: Pedagogická prax
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 20s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu:	
Výsledky vzdelávania:	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 35	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Dušan Šveda, CSc., doc. RNDr. Ingrid Semanišinová, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rPST/12		Názov predmetu: Pravdepodobnosť a štatistika			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 39s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 11					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety: ÚMV/rMANb/12					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomky a testy počas semestra. Udeľuje sa na základe priebežného hodnotenia a výsledku písomnej a ústnej časti skúšky.					
Výsledky vzdelávania: Zvládnuť axiomatiku teórie pravdepodobnosti, prechod od náhodných javov k náhodným veličinám a vektorom. Vedieť rozpoznať a aplikovať špeciálne typy rozdelení. Poznať základné štatistické metódy a vedieť ich použiť pri riešení praktických problémov.					
Stručná osnova predmetu: Pravdepodobnostný priestor. Vlastnosti pravdepodobnosti. Náhodné veličiny a vektory, ich rozdelenie a charakteristiky. Distribučná a charakteristická funkcia. Špeciálne typy rozdelení. Popisná Štatistika. Náhodný výber, výberové charakteristiky. Bodové a intervalové odhady, vlastnosti odhadov. Testovanie štatistických hypotéz. Parametrické a neparametrické testy.					
Odporúčaná literatúra: 1. Skřivánková V.: Pravdepodobnosť v príkladoch, PF UPJŠ, Košice, 2006 2. Skřivánková V., Hančová M.: Štatistika v príkladoch, PF UPJŠ, Košice, 2005 3. Riečan a kol.: Pravdepodobnosť a matematická štatistika, Alfa, Bratislava, 1984					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
8.57	14.29	34.29	17.14	25.71	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Daniel Klein, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 14.04.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚMV/rSDM/12		Názov predmetu: Seminár z didaktiky matematiky			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 39s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 11					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 35					
A	B	C	D	E	FX
40.0	25.71	14.29	17.14	2.86	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ingrid Semaništinová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/rZPM/12	Názov predmetu: Záverečná práca
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu:	
Výsledky vzdelávania:	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 35	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	