

Informačné listy predmetov zoradené v slede povinných a povinne voliteľných predmetov podľa odporúčaného študijného plánu dennej formy štúdia

Študijný program: **Učiteľstvo matematiky (v kombinácii)**

Študijný odbor: **Učiteľstvo a pedagogické vedy**

Stupeň štúdia: **2.**

Zoznam predmetov

Povinné predmety

Pedagogická prax priebežná/náčuvová
Teória vyučovania matematiky 1
Kužeľosečky a kvadriky
Pedagogická prax priebežná/výstupová 1
Teória vyučovania matematiky 2
Teória množín a teoretická aritmetika
Pedagogická prax priebežná/výstupová 2
Didaktický seminár 3
Pedagogická prax súvislá
Štátna skúška – Diplomová práca s obhajobou

Povinne voliteľné predmety

Metódy riešenia matematických úloh 1
Kužeľosečky a kvadriky – cvičenie
Záujmová matematika
Metódy riešenia matematických úloh 2
Vybrané kapitoly z elementárnej geometrie
Diskrétna matematika 2
IKT v školskej praxi
Dejiny matematiky
Štatistika v pedagogickej praxi
Vybrané kapitoly z modernej matematiky
Seminár k diplomovej práci

Povinné predmety

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-101	Názov predmetu: Pedagogická prax priebežná/náčuvová
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-0-2 /týždeň, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z,	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Priebežné hodnotenie: • účasť na náčuvoch Záverečné hodnotenie: Portfólio materiálov z pedagogickej praxe: • písomne spracované záznamy z didaktických náčuvov vyučovacích hodín – náčuvy u cvičného učiteľa, • písomne spracované prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva na voľne vybrané obsahy, vlastné hodnotenie pedagogickej praxe – správa z praxe vrátane návrhov a odporúčaní.	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Po úspešnom ukončení predmetu študent získava prvé praktické skúsenosti s vyučovaním jednotlivých vyučovacích predmetov. Na základe pedagogických, psychologických a odborných predmetov vie analyzovať jednotlivé časti vyučovacej hodiny, vie posúdiť vhodnosť zvolených prostriedkov vzdelávania. Je schopný realizovať spolu s cvičným učiteľom didaktický rozbor vyučovacej hodiny.	
Stručná osnova predmetu: Počas náčuvov študentov na vyučovacích hodinách sa odporúča sledovať: <i>Pripravenosť triedy a prípravu žiakov na vyučovanie (čistota triedy, príchod vyučujúceho na vyučovanie, pripravenosť učebných pomôcok a technických prostriedkov a ich využitie vo vyučovacom čase a pod.).</i> <i>Pripravenosť žiakov po zvonení, uvítanie učiteľa (správanie sa učiteľa a žiakov, spôsob kontroly prítomnosti na vyučovaní a pod.).</i> <i>Kontrola domácich úloh (v ktorej etape vyučovacej hodiny a akým spôsobom bola realizovaná, náročnosť a rozsah domácej úlohy, frekvencia zadávania domácich úloh, uplatnené formy a metódy kontroly, orientácia domácich úloh na tvorivé myslenie žiakov, spôsob aplikácie teoretických poznatkov na praktické činnosti, slovné hodnotenie a klasifikácia žiackych výkonov a pod.).</i> <i>Preverovanie žiackych vedomostí (spôsob, obsah a rozsah), aktivizácia sociéty triedy pri individuálnom skúšaní, orientácia vyučujúceho na tvorivé myslenie žiakov, spôsob aplikácie teoretických poznatkov na praktické činnosti, slovné hodnotenie a klasifikácia žiackych výkonov a pod.</i> <i>Vytýčenie témy a cieľa vyučovacej hodiny (spôsob motivácie na aktívne osvojovanie nového učiva, uplatňovanie interdisciplinárnych a vnútropredmetových vzťahov a pod.).</i> <i>Expozícia učiva (uplatnené formy a prostriedky práce, aktivita učiteľa a žiakov, zastúpenie formatívnej zložky vo vyučovaní, modernizácia obsahu, foriem a prostriedkov práce a pod.).</i> <i>Fixácia nového učiva (organizácia upevňovania učiva, druhy fixačných metód, ich vzťah k expozičným metódam, orientácia pozornosti žiakov na možnosti praktickej aplikácie nových poznatkov na prax, formulácia a spôsob zadávania kontrolných otázok, využívanie technických prostriedkov na fixovanie učiva, spätná väzba v etape fixovania učiva a pod.).</i> <i>Domáca úloha (spôsob jej zadávania, motivácia k domácim úlohám, úlohy individualizované,</i>	

individuálne, párové, skupinové a pod.).

Osobnosť učiteľa (učiteľova komunikatívnosť, objektivnosť, náročnosť, rešpektovanie žiackych požiadaviek a osobnostných možností, gestikulácia a mimika, jeho upravenosť, pohyb učiteľa po triede, učiteľove reakcie na nepredvídané podnety z triedy, jeho temperament, hlasitosť reči a pod.).

Odporúčaná literatúra:

1. DOUŠKOVÁ, A. a i. 2011. *Zo študenta učiteľ*. Banská Bystrica.
2. KALHOUST, Z., OBST, O.: *Školní didaktika*. Praha : 2002. ISBN 80-7178-256-X
3. KOŽUCHOVÁ, M., OBDRŽÁLEK, Z., PORUBSKÁ, E., KÁNIK, R.: *Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy*. Bratislava : 2000.
4. LÁSZLÓ, K., BABICOVÁ, Z.: *Koncepcia pedagogickej praxe v študijnom odbore učiteľstvo akademických predmetov na UMB*.
5. LÁSZLÓ, K. 1996. *Teória a prax vo vzdelávaní učiteľov*. 1. vyd. Banská Bystrica, 141 s. ISBN 80-88825-41-5.
6. LÁSZLÓ, K., OSVALDOVÁ, Z.: *Didaktika*. Banská Bystrica : 2014.
7. LÁSZLÓ, K.: *Motivácia v edukačnom prostredí*. Banská Bystrica : 2004
8. MIHÁLIK, L.: *Analýza vyučovacej hodiny*. Bratislava : 1988.
9. OBDRŽÁLEK, Z.: *Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy*. Bratislava : 2003.
10. PETLÁK, E.: *Pedagogicko-didaktická práca učiteľa*. Bratislava : 2000.
11. ZOLYOMIOVÁ, P., NEMCOVÁ, L., ŠKVARKOVÁ, Z. 2008. *Miesto a úloha pedagogickej praxe v učiteľských a neučiteľských študijných programoch na Katedre pedagogiky PF UMB v Banskej Bystrici*. In *Pedagogické praxe a odborové didaktiky*. Brno. ISBN 978-80-7392-052-4.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetu:

A	B	C	D	E	FX
94%	3%	3%	0%	0%	0%

Poznámky - časová záťaž študenta: 60 hodín

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín

samoštúdium: 34 hodín

Vyučujúci:

cvičenia/konzultácie: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., Mgr. Vladimír Kobza, PhD.

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022

Schválil: *prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., Prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.*

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-102			Názov predmetu: Teória vyučovania matematiky 1		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 3-1-0-0 /týždeň, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: domáce zadania, referáty: 60 bodov b) záverečné hodnotenie: ústna skúška: 40 bodov Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 60 / 40. Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent získa súbor praktických zručností umožňujúcich mu vyučovať matematiku na základnej a strednej škole. Súčasne sa naučí správnej metodológii riešenia matematických úloh z okruhov uvedených v osnove predmetu.					
Stručná osnova predmetu: Praktické činnosti učiteľa matematiky, príprava vyučovacej hodiny, plánovanie času, práca s tabuľou, domáce úlohy, problematika hodnotenia, využitie počítačov pri vyučovaní. Heuristiky riešenia matematických problémov. Matematizácia reálnych situácií. Riešenie úloh pre prácu s talentami na témy: Didaktické aspekty pri vyučovaní daných tematických oblastí – algebry, diskkrétnej matematiky, geometrie a analýzy.					
Odporúčaná literatúra: 1. Hanzel, P.: Didaktika matematiky. LMS kurz. UMB 2020. Dostupné Tu 2. Hejny, M.: Teória vyučovania matematiky. SPN 1989. 3. Hejný, M a kol.: Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky. Praha, UK 2004. 4. Polák, J.: Didaktika matematiky. Frausa kol 2016 5. Polák, J.: Didaktika matematiky II. část: Obecná didaktika matematiky. Fraus 2016 6. Učebnice matematiky pre ZŠ a SŠ.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 38 hodín					
Vyučujúci: prednášky/konzultácie: prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc. semináre/konzultácie: Mgr. Vladimír Kobza, PhD. výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-103	Názov predmetu: Kuželosečky a kvadriky
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 1-1-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z,	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: <i>a) priebežné hodnotenie: domáce zadania, písomné práce: 40 bodov</i> <i>b) záverečné hodnotenie: písomná a ústna skúška: 60 bodov.</i> <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 40 / 60.</i> <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): <i>Študent je schopný rozumieť základným definíciám týkajúcich sa kuželosečiek, kvadrík a základov voľného rovnobežného premietania. Študent je schopný rozumieť základným vetám týkajúcich sa kuželosečiek, kvadrík (pozná význam všetkých pojmov a symbolov vo vete, má predstavu o zmysle a logickej stavbe vety, vie podprieť vetu vhodnými príkladmi a kontrapríkladmi, vie vetu dokázať).</i> <i>Študent je schopný riešiť základné typy úloh týkajúcich sa kuželosečiek, kvadrík. Študent je schopný vytvoriť a vyriešiť úlohy týkajúce sa kuželosečiek, kvadrík pomocou dynamického softvéru Geogebra (vie vytvoriť súbor úloh, študijné materiály, postupy konštrukcii pre žiakov strednej školy).</i> <i>Študent sa vie vyjadrovať v pojmoch a symboloch a ak sa to dá, tak aj graficky (vie ilustrovať úvahu obrázkom).</i>	
Stručná osnova predmetu: <i>Predmet je koncipovaný tak, aby študent v daných témach dostal potrebné informácie k príslušnému stredoškolskému učivu a aby získal k učivu nadhľad, ktorý je nevyhnutný pre budúceho učiteľa matematiky.</i> <i>Vývoj zobrazovacích metód. Základné polohové vlastnosti, metrické vlastnosti - mnohosteny, rotačné telesá. Premietanie – princíp, základné vlastnosti rovnobežného premietania. Afinita, stredová kolineácia.</i> <i>Kuželosečka ako obraz kružnice v perspektívnej kolineácii. Kuželosečka ako množina bodov danej vlastnosti - analytické vyjadrenie.</i> <i>Odvoodenie ohniskovej a vrcholovej rovnice kuželosečky. Stredová rovnica elipsy a hyperboly. Všeobecná rovnica kuželosečky. Význam tzv. veľkého a malého diskriminantu. Regulárne a singulárne kuželosečky.</i> <i>Kvadriky. Kvadratické rotačné plochy. Priamkové kvadratické plochy. Analytické určenie rovinného rezu kvadratickej plochy.</i> <i>V predmete sa kladie dôraz na zopakovanie, prehĺbenie a doplnenie učiva analytickej geometrie týkajúce sa kuželosečiek.</i> <i>Použitie softvéru GeoGebra 3D - priemet mnohostena, zobrazenie hranolu, zobrazenie ihlanu, rez hranolu rovinou, rez ihlanu rovinou, prieniky hranolov a ihlanov. Rotačné telesá – zobrazenie kružnice, gule, guľovej plochy, zobrazenie rotačného valca a kužela. Rotačné telesá, rez gule rovinou, rez rotačného valca a kužela rovinou. Prieniky rotačných telies.</i>	
Odporúčaná literatúra: 1. Gergelitsová, Š.: Počítač ve výuce nejen geometrie. Pruvodce Geogebrou, Praha: Generation Europe, 2011. 2. Monoszová, G.: Geometria (zbierka úloh z analytickej geometrie). Banská Bystrica , Fakulta prírodných vied Univerzita Mateja Bela, 2008	

3. Pomykalová, E.: Deskriptivní geometrie pro střední školy. Praha: Prometheus, dotisk 1. vydání, 2010. 4. Sekanina, M., et al.: Geometrie II. Praha: SPN, 1988. 5. Šedivý, O., et al.: Geometria II. Bratislava: SPN, 1987 6. Thomas, G., B., Jr, FINNEY, R. L.: Calculus and Analytic Geometry, Addison-Wesley Publishing Company, USA 1989					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: <i>slovenský</i>					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 60 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i> <i>samoštúdium: 34 hodín</i>					
Vyučujúci: priezvisko, meno a titul, <i>prednášky/konzultácie: prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc.</i> <i>semináre/konzultácie: prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc.</i> <i>výučba: slovensky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: <i>prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.</i>					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-104	Názov predmetu: Pedagogická prax priebežná/výstupová 1
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-0-2 /týždeň, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L,	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Priebežné hodnotenie: • účasť na pedagogickej praxi – náčuvy a samostatné výstupy, Záverečné hodnotenie: Portfólio materiálov z pedagogickej praxe: • písomne spracované záznamy z didaktických náčuvov vyučovacích hodín – náčuvy u cvičného učiteľa a náčuvy svojich spolužiakov, • písomne spracované prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva, • vlastné hodnotenie pedagogickej praxe – správa z praxe vrátane návrhov a odporúčaní, • písomné hodnotenia jednotlivých odučených vyučovacích hodín cvičným učiteľom (k hodnoteniu slúži hodnotiaci hárok, v ktorom sa cvičný učiteľ vyjadruje k jednotlivým položkám vyučovacieho procesu).	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): <i>Po úspešnom ukončení predmetu študent vie aplikovať získané teoretické vedomosti z predmetov všeobecná didaktika, didaktika aprobačných predmetov, pedagogických a psychologických disciplín do konkrétnych vyučovacích hodín. Študent vie vystupovať v triede pred žiakmi, vie exponovať nové učivo pomocou rôznych metód, vie aktivizovať žiakov a realizovať didaktické diagnostikovanie a hodnotenie. Podľa návodov cvičných učiteľov vie študent vypracovať podrobnú prípravu na vyučovanie.</i>	
Stručná osnova predmetu: <i>Obsahom pedagogickej praxe priebežnej je na základe návodov od cvičných učiteľov vypracovať projekt vyučovacej hodiny, prípravu na vyučovanie konzultovať s didaktikom katedry a následne samostatne viesť vyučovaciu hodinu.</i>	
Odporúčaná literatúra: 1. DOUŠKOVÁ, A. a i. 2011. Zo študenta učiteľ. Banská Bystrica. 2. KALHOUST, Z., OBST, O.: Školní didaktika. Praha : 2002.ISBN 80-7178-256-X 3. KOŽUCHOVÁ, M., OBDRŽÁLEK, Z., PORUBSKÁ, E., KÁNIK, R.: Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. Bratislava : 2000. 4. LÁSZLÓ, K., BABICOVÁ, Z.: Koncepcia pedagogickej praxe v študijnom odbore učiteľstvo akademických predmetov na UMB. 5. LÁSZLÓ, K. 1996. Teória a prax vo vzdelávaní učiteľov. 1. vyd. Banská Bystrica, 141 s. ISBN 80-88825-41-5. 6. LÁSZLÓ, K., OSVALDOVÁ, Z.: Didaktika. Banská Bystrica : 2014. 7. LÁSZLÓ, K.: Motivácia v edukačnom prostredí. Banská Bystrica : 2004 8. MIHÁLIK, L.: Analýza vyučovacej hodiny. Bratislava : 1988. 9. OBDRŽÁLEK, Z.: Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. Bratislava : 2003. 10. PETLÁK, E.: Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. Bratislava : 2000. 11. ZOLYOMIOVÁ, P., NEMCOVÁ, L., ŠKVARKOVÁ, Z. 2008. Miesto a úloha pedagogickej praxe v učiteľských a neučiteľských študijných programoch na Katedre pedagogiky PF UMB v Banskej Bystrici. In Pedagogické praxe a odborové didaktiky. Brno. ISBN 978-80-7392-052-4.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: <i>slovenský</i>					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
61%	23%	6%	10%	0%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 60 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i> <i>samoštúdium: 34 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>cvičenia/konzultácie: prof. RNDr. Vladimír Janiš, CSc., Mgr. Vladimír Kobza, PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: <i>prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.</i>					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-105			Názov predmetu: Teória vyučovania matematiky 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 3-1-0-0 /týždeň, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: domáce zadania, písomné práce: 60 bodov b) záverečné hodnotenie: ústna skúška: 40 bodov Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 60 / 40. Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent získa súbor praktických zručností umožňujúcich mu vyučovať matematiku na základnej a strednej škole. Súčasne sa naučí správnej metodológii riešenia matematických úloh z okruhov uvedených v osnove predmetu.					
Stručná osnova predmetu: Praktické činnosti učiteľa matematiky. Matematizácia reálnych situácií. Riešenie úloh pre prácu s talentami na témy: Didaktické aspekty pri vyučovaní daných tematických oblastí : • algebraické štruktúry a ich modely • neeuklidovské geometrie • stereometrie – výpočtové, konštrukčné, dôkazové úlohy • analytická geometria.					
Odporúčaná literatúra: 1. Hanzel, P.: Didaktika matematiky. LMS kurz. UMB 2020. Dostupné Tu 2. Hejny, M.: Teória vyučovania matematiky. SPN 1989. 3. Hejný, M a kol.: Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky. Praha, UK 2004. 4. Polák, J.: Didaktika matematiky. Frausa kol 2016 5. Polák, J.: Didaktika matematiky II. část: Obecná didaktika matematiky. Fraus 2016 6. Učebnice matematiky pre ZŠ a SŠ.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 38 hodín					
Vyučujúci: prednášky/konzultácie: prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc. semináre/konzultácie: Mgr. Vladimír Kobza, PhD. výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-106			Názov predmetu: Teória množín a teoretická aritmetika		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0 /týždeň,					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: písomné práce: 50 bodov					
b) záverečné hodnotenie: písomná a ústna skúška: 50 bodov					
Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 50 / 50.					
Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania:					
Študent ovláda a rozumie základné definície. Študent ovláda a rozumie základné vety (pozná význam všetkých pojmov a symbolov vo vete, vie vetu dokázať).					
Študent vie riešiť základné typy úloh (vie konkrétne použiť výpočtové a konštrukčné postupy, ktoré sú potrebné na riešenie úlohy, vie zdôvodniť všetky kroky vo svojom riešení úlohy).					
Študent sa vie vyjadrovať v pojmoch a symboloch a ak sa to dá, tak aj graficky (vie ilustrovať úvahu obrázkom).					
Stručná osnova predmetu:					
Výroky a výrokové funkcie. Zermelov-Fraenkelov axiomatický systém. Operácie s množinami, relácie, ekvivalencie, rozklady, čiastočne usporiadané množiny. Ekvivalentné množiny, kardinálne čísla. Aritmetické operácie s kardinálnymi číslami. Nerovnosti medzi kardinálnymi číslami. Usporiadané a dobre usporiadané množiny. Axióma výberu, Zermelova veta, Zornova lema.					
Odporúčaná literatúra:					
1. Šalát, T., Smítal, J.: Teória množín, Alfa, Bratislava, 1986.					
2. Kaplansky, I.: Set theory and metric spaces, Allyn and Bacon, Boston, 1972.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín					
samoštúdium: 38 hodín					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
67%	13%	13%	0%	3%	3%
Vyučujúci:					
prednášky/konzultácie: prof. RNDr. Vladimír Janiš, CSc.					
semináre/konzultácie: prof. RNDr. Vladimír Janiš, CSc.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-107	Názov predmetu: Pedagogická prax priebežná/výstupová 2
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-0-2 /týždeň, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z,	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Priebežné hodnotenie: • účasť na pedagogickej praxi – náčuvy a samostatné výstupy, Záverečné hodnotenie: Portfólio materiálov z pedagogickej praxe: • písomne spracované záznamy z didaktických náčuvov vyučovacích hodín – náčuvy u cvičného učiteľa a náčuvy svojich spolužiakov, • písomne spracované prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva, • vlastné hodnotenie pedagogickej praxe – správa z praxe vrátane návrhov a odporúčaní, • písomné hodnotenia jednotlivých odučených vyučovacích hodín cvičným učiteľom (k hodnoteniu slúži hodnotiaci hárok, v ktorom sa cvičný učiteľ vyjadruje k jednotlivým položkám vyučovacieho procesu).	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Po úspešnom ukončení predmetu študent vie aplikovať získané teoretické vedomosti z predmetov všeobecná didaktika, didaktika aprobačných predmetov, pedagogických a psychologických disciplín do konkrétnych vyučovacích hodín. Študent vie vystupovať v triede pred žiakmi, vie exponovať nové učivo pomocou rôznych metód, vie aktivizovať žiakov a realizovať didaktické diagnostikovanie a hodnotenie. Podľa návodov cvičných učiteľov vie študent vypracovať podrobnú prípravu na vyučovanie.	
Stručná osnova predmetu: Obsahom pedagogickej praxe priebežnej je na základe návodov od cvičných učiteľov vypracovať projekt vyučovacej hodiny, prípravu na vyučovanie konzultovať s didaktikom katedry a následne samostatne viesť vyučovaciu hodinu.	
Odporúčaná literatúra: 1. DOUŠKOVÁ, A. a i. 2011. Zo študenta učiteľ. Banská Bystrica. 2. KALHOUST, Z., OBST, O.: Školní didaktika. Praha : 2002.ISBN 80-7178-256-X 3. KOŽUCHOVÁ, M., OBDRŽÁLEK, Z., PORUBSKÁ, E., KÁNIK, R.: Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. Bratislava : 2000. 4. LÁSZLÓ, K., BABICOVÁ, Z.: Koncepcia pedagogickej praxe v študijnom odbore učiteľstvo akademických predmetov na UMB. 5. LÁSZLÓ, K. 1996. Teória a prax vo vzdelávaní učiteľov. 1. vyd. Banská Bystrica, 141 s. ISBN 80-88825-41-5. 6. LÁSZLÓ, K., OSVALDOVÁ, Z.: Didaktika. Banská Bystrica : 2014. 7. LÁSZLÓ, K.: Motivácia v edukačnom prostredí. Banská Bystrica : 2004 8. MIHÁLIK, L.: Analýza vyučovacej hodiny. Bratislava : 1988. 9. OBDRŽÁLEK, Z.: Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. Bratislava : 2003. 10. PETLÁK, E.: Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. Bratislava : 2000. 11. ZOLYOMIOVÁ, P., NEMCOVÁ, L., ŠKVARKOVÁ, Z. 2008. Miesto a úloha pedagogickej praxe v učiteľských a neučiteľských študijných programoch na Katedre pedagogiky PF UMB v Banskej Bystrici. In Pedagogické praxe a odborové didaktiky. Brno. ISBN 978-80-7392-052-4.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	

Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
73%	12%	12%	0%	3%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 60 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i> <i>samoštúdium: 34 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>cvičenia/konzultácie: prof. RNDr. Vladimír Janiš, CSc., Mgr. Vladimír Kobza, PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: <i>prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.</i>					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-108			Názov predmetu: Didaktický seminár 3		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) aktivita na seminároch, praktické riešenie didaktických situácií: 50 bodov b) seminárna práca: 50 bodov <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100 / 0.</i> <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): <i>Študent dokáže zvládať štandardné didaktické situácie. Ovláda špecifiká metodických postupov pre rôzne matematické oblasti a rôzne vekové skupiny žiakov. Vie pracovať s IKT technológiami vo vzdelávaní.</i>					
Stručná osnova predmetu: <i>Praktické zložky práce učiteľa matematiky. Komunikácia so žiakmi. Metodológia aritmetiky, geometrie a algebry. Domáce úlohy. Etické aspekty práce učiteľa matematiky. Komunikácia so žiakmi v online priestore. Argumentácia v matematike. Hodnotenie žiakov. Mimoškolské matematické aktivity. Využitie IKT pri vyučovaní matematiky. Práca s nadanými a zaostávajúcimi žiakmi.</i>					
Odporúčaná literatúra: 1. VRÁBEL, P.: Heuristika a metodológia matematiky, UKF, Nitra, 2005. 2. KOPKA, J.: Zkoumání ve školské matematice, PFKU, Ružomberok, 2006. 3. CIRJAK, M.: Zbierka divergentných a iných neštandardných úloh (Tvorivosť v matematike), ESSOX, Prešov, 2000. 4. KRANTZ, S.G.: How to teach mathematics, AMS, 2015. 5. BINDNER, D., ERICKSON, M. Student's guide to the study, practice and tools of modern mathematics 6. Používateľské manuály pre programy Gnuplot, InkScape, GeoGebra, TikZ					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 60 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i> <i>samoštúdium: 34 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie: prof. RNDr. Vladimír Janiš, CSc.</i> <i>semináre/konzultácie: Mgr. Vladimír Kobza, PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: <i>prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.</i>					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-109	Názov predmetu: Pedagogická prax súvislá
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 30 h / semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L,	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Priebežné hodnotenie: • účasť na pedagogickej praxi – samostatné výstupy, Záverečné hodnotenie: Portfólio materiálov z pedagogickej praxe: • písomne spracované prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva, rozboru s cvičnou učiteľkou, cvičným učiteľom, • vlastné hodnotenie pedagogickej praxe – správa z praxe, vrátane návrhov a odporúčaní, • písomné hodnotenia jednotlivých odučených vyučovacích hodín (k hodnoteniu slúži hodnotiaci hárok, v ktorom sa cvičný učiteľ vyjadruje k jednotlivým položkám vyučovacieho procesu).	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): <i>Súvislá pedagogická prax je považovaná za vrcholnú, komplexnú a integrujúcu formu praktickej prípravy študentov učiteľských fakúlt. Študent vie integruje mnohoraké praktické skúsenosti, ktoré získal počas predchádzajúcich foriem praxí s novými podmienkami a súvislosťami, ktoré doposiaľ nepoznal. Študent má možnosť komplexne nazerať na prácu učiteľov so žiakmi na rôznych typoch škôl. Študent sa učí komplexne poznať činnosť učiteľa, učí sa a postupne vie riešiť konkrétne výchovné situácie, ktoré vznikajú pri vyučovaní i mimo neho. Študent si osvojuje aktivity a vykonáva úlohy, ktoré sú blízke nárokom reálneho učiteľského úväzku, vrátane jeho mimovyučovacích činností.</i>	
Stručná osnova predmetu: <i>Obsahom pedagogickej praxe súvislej je na základe návodov od cvičných učiteľov vypracovať projekt vyučovacej hodiny, prípravu na vyučovanie konzultovať s cvičným učiteľom a následne samostatne viesť vyučovaciu hodinu.</i>	
Odporúčaná literatúra: 1. DOUŠKOVÁ, A. a i. 2011. Zo študenta učiteľ. Banská Bystrica. 2. KALHOUST, Z., OBST, O.: Školní didaktika. Praha : 2002.ISBN 80-7178-256-X 3. KOŽUCHOVÁ, M., OBDRŽÁLEK, Z., PORUBSKÁ, E., KÁNIK, R.: Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. Bratislava : 2000. 4. LÁSZLÓ, K., BABICOVÁ, Z.: Koncepcia pedagogickej praxe v študijnom odbore učiteľstvo akademických predmetov na UMB. 5. LÁSZLÓ, K. 1996. Teória a prax vo vzdelávaní učiteľov. 1. vyd. Banská Bystrica, 141 s. ISBN 80-88825-41-5. 6. LÁSZLÓ, K., OSVALDOVÁ, Z.: Didaktika. Banská Bystrica : 2014. 7. LÁSZLÓ, K.: Motivácia v edukačnom prostredí. Banská Bystrica : 2004 8. MIHÁLIK, L.: Analýza vyučovacej hodiny. Bratislava : 1988. 9. OBDRŽÁLEK, Z.: Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. Bratislava : 2003. 10. PETLÁK, E.: Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. Bratislava : 2000. 11. ZOLYOMIOVÁ, P., NEMCOVÁ, L., ŠKVARKOVÁ, Z. 2008. Miesto a úloha pedagogickej praxe v učiteľských a neučiteľských študijných programoch na Katedre pedagogiky PF UMB v Banskej Bystrici. In Pedagogické praxe a odborové didaktiky. Brno.	

ISBN 978–80–7392–052–4.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: <i>slovenský</i>					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
72%	12%	8%	4%	4%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 60 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 30 hodín</i> <i>samoštúdium: 30 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>cvičenia/konzultácie: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., Mgr. Vladimír Kobza, PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: <i>prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.</i>					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/1d-ucm-110			Názov predmetu: Štátna skúška – Diplomová práca s obhajobou		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: Rozsah a frekvenciu konzultácií určí vedúci ZP. Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 20					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: <i>Absolvovanie všetkých povinných predmetov študijného programu, absolvovanie povinne voliteľných predmetov študijného programu a výberových predmetov v predpísanej skladbe a rozsahu.</i> <i>Oponent diplomovej práce vypracuje posudok práce a navrhne hodnotenie. Komisia pre štátne skúšky komplexne hodnotí kvalitu diplomovej práce na základe posudku a študentovej obhajoby práce. Obhajoba diplomovej práce je realizovaná formou kolokvia, otázky sú formulované v podobe širšie koncipovaného problému, súvisiaceho s diplomovou prácou, ktorého riešenie od študenta vyžaduje znalosť poznatkov, uvedených v tézach ku štátnej skúške.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): <i>Študent nadobudne:</i> • orientáciu z poznatkov z riešenej problematiky diplomovej práce. <i>Študent je schopný:</i> • porozumieť základným kontextom riešeného problému, formulovať predbežné závery overovania výskumného problému, resp. odporúčania pre prax. <i>Študent využíva:</i> • relevantné odborné zdroje a identifikuje významné myšlienky v kontexte riešenej problematiky, • teoretické poznatky z riešenej problematiky v praktických aplikáciách, • princípy bibliografických a citačných noriem. <i>Študent dokáže:</i> • analyzovať riešenú tému v logickej štruktúre diplomovej práce, • logicky a kriticky narábať s teoretickým zázemím riešenej problematiky a využívať ho pri argumentácii a obhajobe vlastného pohľadu na riešenú problematiku. <i>Študent vytvorí:</i> • konzistentný odborný text obsahujúci tvorivé spracovanie relevantných odborných zdrojov.					
Stručná osnova predmetu: <i>Naštudovanie riešenej problematiky v diplomovej práci. Odborná komunikácia a argumentácia. Práca s literatúrou, bibliografické a citačné normy. Vypracovanie diplomovej práce a jej obhajoba.</i>					
Odporúčaná literatúra: 1. Literatúra k problematike diplomovej práce podľa odporúčania vedúceho diplomovej práce. 2. Š. Kimlička: Ako citovať a vytvárať zoznamy bibliografických odkazov podľa noriem ISO 690 pre „klasické“ a elektronické zdroje. Bratislava: STIMUL, 2002. 3. D. Meško, D. Katusčák: Akademická príručka. 2. dopl. Vydanie. Martin: Osveta, 2005. 4. Smernica o záverečných, rigorózných a habilitačných prácach na UMB v Banskej Bystrici. 5. Ďalšia literatúra podľa téz k štátnej skúške a obhajobe diplomovej práce.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
-	-	-	-	-	-

Poznámky - časová záťaž študenta: časová záťaž 600 hodín <i>samoštúdium: 600 hodín</i>
Vyučujúci: <i>vedúci diplomovej práce</i> <i>komisia pre štátnu skúšku</i> <i>výučba: slovensky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.</i>

Povinne voliteľné predmety

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-201	Názov predmetu: Metódy riešenia matematických úloh 1
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0 /týždeň, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z,	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) <i>priebežné hodnotenie:</i> domáce úlohy 20%, písomné práce 40% b) <i>záverečné hodnotenie:</i> písomná skúška 40% <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 60 / 40.</i> <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): <i>Študent ovláda metodológiu riešenia školských matematických úloh z okruhov uvedených v osnove predmetu.</i>	
Stručná osnova predmetu: <i>Matematická úloha, jej riešenie, hľadanie plánu riešenia. Heuristiky riešenia matematických problémov.</i> <i>Metódy riešenia matematických úloh so zreteľom na školskú matematiku: Logika a množiny. Číselné obory. Algebra. Funkcie. Rovnosti a rovnice. Nerovnosti a nerovnice. Postupnosti a rady.</i>	
Odporúčaná literatúra: - POLÁK, J.: Přehled středoškolské matematiky, Prometheus, Praha, 1991. - POLÁK, J.: Středoškolská matematika v úlohách I, Prometheus, Praha, 1996. - POLÁK, J.: Středoškolská matematika v úlohách II, Prometheus, Praha, 1999. - HECHT, T., SKLENÁRIKOVÁ, Z., Metódy riešenia matematických úloh, SPN, Bratislava, 1992. - ODVÁRKO, O. a kol.: Metody řešení matematických úloh, SPN, Praha, 1990. - BURJAN, V., MAXIAN, M.: Matematika – opakovanie pre gymnázium s triedami zameranými na matematiku, SPN, Bratislava, 1989. - VRÁBEL, P.: Heuristika a metodológia matematiky, UKF, Nitra, 2005. - LARSON, L.C., Metódy riešenia matematických problémov, Alfa, Bratislava, 1990. - KOPKA, J.: Zkoumání ve školské matematice, PFKU, Ružomberok, 2006. - CIRJAK, M.: Zbierka divergentných a iných neštandardných úloh (Tvorivosť v matematike), ESSOX, Prešov, 2000. - DOBOŠ, J.: Rovnice a nerovnice, Bolchazy-Carducci Publishers, Wauconda, 2007. - HEJNÝ, M. a kol.: Teória vyučovania matematiky 2, SPN, Bratislava, 1990. - POLÁK, J.: Didaktika matematiky. Jak učit matematiku zajímavě a užitečně. Fraus, Plzeň, 2014. - SNOHOVÁ, D., SNOHA, L.: Paradox Kréťana a metóda prípustných situácií. Obzory matematiky, fyziky a informatiky, 2/2003 (32), s. 1-10. - ФРИДМАН, Л.М., ТУРЕЦКИЙ, Е.Н.: Как научиться решать задачи, Просвещение, Москва, 1984. - ВАСИЛЕВСКИЙ, А.Б.: Обучение решению задач по математике, Высшая школа, Минск, 1988. - СУПРУН, В.П.: Нестандартные методы решения задач, URSS, Москва, 2020. - ZEITZ, P.: The art and craft of problem solving, John Wiley & Sons, NJ, 2017. - ERICKSON, M.J., FLOWERS, J.: Principles of mathematical problem solving, Prentice Hall, NJ, 1999.	

20. ENGEL, A.: Problem-solving strategies, Springer-Verlag, New York, 1998.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 52 hodín <i>samoštúdium:</i> 38 hodín					
Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie:</i> prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc. <i>semináre/konzultácie:</i> prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc. <i>výučba:</i> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-202	Názov predmetu: Kuželosečky a kvadriky - cvičenie
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z,	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: <i>priebežné hodnotenie: domáce zadania, písomné práce: 100 bodov</i> <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100 / 0.</i> <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): <i>Študent je schopný rozumieť základným definíciám týkajúcich sa kuželosečiek, kvadrik a základov voľného rovnobežného premietania. Študent je schopný rozumieť základným vetám týkajúcich sa kuželosečiek, kvadrik (pozná význam všetkých pojmov a symbolov vo vete, má predstavu o zmysle a logickej stavbe vety, vie podoprieť vetu vhodnými príkladmi a kontrapríkladmi, vie vetu dokázať).</i> <i>Študent je schopný riešiť základné typy úloh týkajúcich sa kuželosečiek, kvadrik. Študent je schopný vytvoriť a vyriešiť úlohy týkajúce sa kuželosečiek, kvadrik pomocou dynamického softvéru Geogebra (vie vytvoriť súbor úloh, študijné materiály, postupy konštrukcií pre žiakov strednej školy).</i>	
Stručná osnova predmetu: <i>V predmete sa kladie dôraz na zopakovanie, prehĺbenie a doplnenie učiva analytickej geometrie týkajúce sa kuželosečiek.</i> <i>Kuželosečka ako obraz kružnice v perspektívnej kolineácii. Kuželosečka ako množina bodov danej vlastnosti - analytické vyjadrenie.</i> <i>Kvadriky. Kvadratické rotačné plochy. Priamkové kvadratické plochy. Analytické určenie rovinného rezu kvadratickej plochy.</i> <i>Vývoj zobrazovacích metód. Základné polohové vlastnosti, metrické vlastnosti - mnohosteny, rotačné telesá. Premietanie – princíp, základné vlastnosti rovnobežného premietania. Afinita, stredová kolineácia.</i> <i>Použitie softvéru GeoGebra 3D - priemet mnohostena, zobrazenie hranolu, zobrazenie ihlanu, rez hranolu rovinou, rez ihlanu rovinou, prieniky hranolov a ihlanov. Rotačné telesá – zobrazenie kružnice, gule, guľovej plochy, zobrazenie rotačného valca a kužela. Rotačné telesá, rez gule rovinou, rez rotačného valca a kužela rovinou. Prieniky rotačných telies.</i>	
Odporúčaná literatúra: 1. Gergelitsová, Š.: Počítač ve výuce nejen geometrie. Pruvodce Geogebrou, Praha: Generation Europe, 2011. 2. Monoszová, G.: Geometria (zbierka úloh z analytickej geometrie). Banská Bystrica , Fakulta prírodných vied Univerzita Mateja Bela, 2008 3. Pomykalová, E.: Deskriptivní geometrie pro střední školy. Praha: Prometheus, dotisk 1. vydání, 2010. 4. Sekanina, M., et al.: Geometrie II. Praha: SPN, 1988. 5. Šedivý, O., et al.: Geometria II. Bratislava: SPN, 1987 6. Thomas, G., B., Jr, FINNEY, R. L.: Calculus and Analytic Geometry, Addison-Wesley Publishing Company, USA 1989	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	

Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
-	-	-	-	-	-
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i> <i>samoštúdium: 64 hodín</i>					
Vyučujúci: priezvisko, meno a titul, <i>semináre/konzultácie: prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc.</i> <i>výučba: slovensky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: <i>prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.</i>					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-203			Názov predmetu: Záujmová matematika		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0 /týždeň,					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
priebežné hodnotenie: domáce vypracovania					
Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100 / 0.					
Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent získa schopnosti viesť mimoškolské matematické aktivity, osvojí si špecifickú prácu s talentovanými študentami a ich prípravy na matematické súťaže.					
Stručná osnova predmetu: Riešenie zaujímavých a neštandardných úloh z uvedenej literatúry, spôsoby ich riešenia, riešenie úloh z MO, Klokán a podobných súťaží, hlavolamy. Hlavolamy a zaujímavé príklady z teórie čísel, kombinatoriky, stereometrie, planimetrie. Riešenie a diskusia o príkladoch z matematických olympiád a korešpondenčných seminárov pre ZŠ a SŠ. Prezentácie študentov. Práca v systéme Moodle.					
Odporúčaná literatúra:					
1. CIRJAK, M.: Zbierka divergentných a iných neštandardných úloh (Tvorivosť v matematike), Prešov: ESSOX, 2000.					
2. PENČÍK, J., PENČÍKOVÁ, J.: Lámejte si hlavu, Praha: PROMETEUS, 1999					
3. MIHALÍKOVÁ, B.: Úlohy matematickej olympiády základnej školy, Bratislava: IUVENTA 2003					
4. Knihy zamerané na záujmovú matematiku, zbierky úloh z matematických olympiád.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A		B		C	
D		E		FX	
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci:					
semináre/konzultácie: Mgr. Vladimír Kobza, PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-204	Názov predmetu: Metódy riešenia matematických úloh 2
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0 /týždeň, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L,	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) <i>priebežné hodnotenie:</i> domáce úlohy 20%, písomné práce 40% b) <i>záverečné hodnotenie:</i> písomná skúška 40% <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 60 / 40.</i> <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): <i>Študent ovláda metodológiu riešenia školských matematických úloh z okruhov uvedených v osnove predmetu.</i>	
Stručná osnova predmetu: <i>Metódy riešenia matematických úloh so zreteľom na školskú matematiku: Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika. Matematická analýza. Geometria (planimetria a stereometria). Analytická geometria.</i> <i>Neštandardné úlohy. Olympiádne úlohy.</i>	
Odporúčaná literatúra: - POLÁK, J.: Přehled středoškolské matematiky, Prometheus, Praha, 1991. - POLÁK, J.: Středoškolská matematika v úlohách II, Prometheus, Praha, 1999. - HECHT, T., SKLENÁRIKOVÁ, Z., Metódy riešenia matematických úloh, SPN, Bratislava, 1992. - ODVÁRKO, O. a kol.: Metody řešení matematických úloh, SPN, Praha, 1990. - BURJAN, V., MAXIAN, M.: Matematika – opakovanie pre gymnázium s triedami zameranými na matematiku, SPN, Bratislava, 1989. - VRÁBEL, P.: Heuristika a metodológia matematiky, UKF, Nitra, 2005. - LARSON, L.C., Metódy riešenia matematických problémov, Alfa, Bratislava, 1990. - KOPKA, J.: Zkoumání ve školské matematice, PFKU, Ružomberok, 2006. - CIRJAK, M.: Zbierka divergentných a iných neštandardných úloh (Tvoriť v matematike), ESSOX, Prešov, 2000. - HEJNÝ, M. a kol.: Teória vyučovania matematiky 2, SPN, Bratislava, 1990. - POLÁK, J.: Didaktika matematiky. Jak učit matematiku zajímavě a užitečně. Fraus, Plzeň, 2014. - ФРИДМАН, Л.М., ТУРЕЦКИЙ, Е.Н.: Как научиться решать задачи, Просвещение, Москва, 1984. - ВАСИЛЕВСКИЙ, А.Б.: Обучение решению задач по математике, Высшая школа, Минск, 1988. - СУПРУН, В.П.: Нестандартные методы решения задач, URSS, Москва, 2020. - ГАБОВИЧ, И.Г.: Алгоритмический подход к решению геометрических задач, Просвещение, Москва, 1996. - ПОЛОНСКИЙ, В.Б., РАБИНОВИЧ, Е.М., ЯКИР, М.С.: Учимся решать задачи по геометрии, Магістр-S, Киев, 1996. - ZEITZ, P.: The art and craft of problem solving, John Wiley & Sons, NJ, 2017. - ERICKSON, M.J., FLOWERS, J.: Principles of mathematical problem solving, Prentice Hall, NJ, 1999. - ENGEL, A.: Problem-solving strategies, Springer-Verlag, New York, 1998.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	

Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
-	-	-	-	-	-
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín</i> <i>samoštúdium: 38 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.</i> <i>semináre/konzultácie: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.</i> <i>výučba: slovensky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-205			Názov predmetu: Vybrané kapitoly z elementárnej geometrie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0 /týždeň, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: <i>priebežné hodnotenie: domáce zadania, písomné práce: 100 bodov</i> <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100 / 0.</i> <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania: <i>Študent ovláda a rozumie základné definície. Študent ovláda a rozumie základné vety (pozná význam všetkých pojmov a symbolov vo vete, vie vetu dokázať). Študent vie riešiť základné typy úloh (vie konkrétne použiť výpočtové a konštrukčné postupy, ktoré sú potrebné na riešenie úlohy, vie zdôvodniť všetky kroky vo svojom riešení úlohy). Študent sa vie vyjadrovať v pojmoch a symboloch a ak sa to dá, tak aj graficky (vie ilustrovať úvahu obrázkom).</i>					
Stručná osnova predmetu: <i>Výber z nasledovných tém:</i> <i>Neeuklidovský Poincare diskový model. Dynamický geometrický systém GeoGebra – 3D konštrukcie.</i> <i>Geometria trojuholníka - veta o Eulerovej priamke, veta o Feuerbachovej kružnici, Menelaova veta, Nagelova veta. Mocnosť bodu ku kružnici. Chordála dvoch kružníc.</i> <i>Kružová inverzia – vlastnosti, jej využitie pri konštrukčných úlohách. Apolloniove úlohy.</i> <i>Geometria štvoruholníka - vlastnosti a konštrukcie tetivových a dotyčnicových štvoruholníkov.</i>					
Odporúčaná literatúra: 1. Gusev, V. a kol.: Solving Problems in Geometry, Mir Publishers Moscow, 1988 2. Hanzel, P.: Planimetria a stereometria. Banská Bystrica : FPV UMB, 2021. Dostupné na https://lms.umb.sk/course/view.php?id=5655 3. Hromadová, J.: Deskriptívni geometrie na MFF UK. Grant FRVŠ, UK Praha 2013. Dostupné na internete https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~jole/deskriptiva/DG1.html 4. Monoszová, G.: Elementárna geometria. Banská Bystrica : FPV UMB, 1998. 5. Polák, J.: Stredoškolská matematika v úlohách II, Prometheus, Praha, 1999. 6. Šofr, B.: Euklidovské geometrické konštrukcie, Alfa Bratislava, 1976					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
15,79%	10,53%	15,79%	26,32%	15,79%	15,79%
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 26 hodín <i>samoštúdium:</i> 64 hodín					
Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie:</i> prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc. <i>semináre/konzultácie:</i> prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc. <i>výučba:</i> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-206			Názov predmetu: Diskrétna matematika 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-1-0-0 /týždeň,					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: domáce úlohy a písomné práce: 40 bodov					
b) záverečné hodnotenie: písomná skúška: 60 bodov					
Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 40 / 60.					
Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent ovláda a chápe základné definície (vie, ktorý pojem definícia zavádza, pozná význam ostatných pojmov a symbolov v definícii, má predstavu o korektnosti definície, vie ilustrovať definíciu na vhodných príkladoch). Študent ovláda a chápe základné vety (pozná význam všetkých pojmov a symbolov vo vete, má predstavu o zmysle a logickej stavbe vety, vie podoprieť vetu vhodnými príkladmi a kontrapríkladmi, vie vetu dokázať). Študent vie riešiť základné typy úloh (rozumie všetkým pojmom a symbolom v zadaní úlohy, pozná a vie konkrétne použiť výpočtové postupy, ktoré sú potrebné na riešenie úlohy, vie zdôvodniť všetky kroky vo svojom riešení úlohy). Študent sa vie vyjadrovať v pojmoch a symboloch a ak sa to dá, tak aj graficky (vie ilustrovať úvahu obrázkom).					
Stručná osnova predmetu: Grafy a stupne vrcholov. Multigraf a pseudograf. Grafické postupnosti. Podgrafy a izomorfné grafy. Úplné a úplné bipartitné grafy. Cesta a cyklus. Súvislý graf. Strom a les. Faktor a kostra grafu. Vrcholové farbenie a chromatické číslo. Kritický graf. Bipartitný graf. Hranové farbenie a hranové chromatické číslo. Regulárny graf. Rozklad grafu. Hamiltonovský cyklus a hamiltonovská cesta. Snark. Hranový graf. Eulerovský ťah. Eulerova a Hierholzerova veta. Eulerovský sled. Listingova veta. Rozklady kubických grafov. Planárny graf. Eulerova formula. Maximálny planárny graf. Mapa a normálna mapa. Krajinné farbenie mapy. Taitove vety. Veta o štyroch farbách.					
Odporúčaná literatúra:					
1. N. Hartsfield, G. Ringel, <i>Pearls in graph theory. A comprehensive introduction</i> , Dover publications, New York, 2003.					
2. J. Matoušek, J. Nešetřil, <i>Kapitoly z diskretní matematiky</i> , Karolinum, Praha, 2007.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín					
samoštúdium: 51 hodín					
Vyučujúci:					
prednášky/konzultácie: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					
semináre/konzultácie: RNDr. Matúš Dirbák, PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-207			Názov predmetu: IKT v školskej praxi		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0 /týždeň, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: <i>priebežné hodnotenie: domáce zadania, písomné práce: 100 bodov</i> <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100 / 0.</i> <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania: <i>Študent sa naučí pracovať s informačnými a komunikačnými technológiami v rozsahu, ktorý mu umožní efektívne ich využívať vo vyučovaní matematiky.</i>					
Stručná osnova predmetu: <i>Návrh a príprava e-learningového kurzu.</i> <i>Aktivity v LMS Moodle: Kniha, Zadanie, Quiz; tvorba tematicky komplexných študijných materiálov v prostredí Moodle vhodných pre žiakov ZŠ resp. SŠ (napr. Kniha: „Riešenie nerovníc vrátane grafického riešenia doplnená appletmi GeoGebra + Zadanie k danej téme“).</i> <i>Práca s matematickým softvérom (GeoGebra, Mathematica, a pod.).</i> <i>Vyhľadávanie matematických zdrojov na Internete a ich využitie vo vyučovaní. Prezentácia učiva a samostatných prác prostredníctvom vhodných softvérov (PowerPoint, TeX, a pod.). Možnosti využitia e-learningu v podmienkach základných, stredných a vysokých škôl.</i>					
Odporúčaná literatúra: 1. Hanzel, P.: Vytvorenie elektronického kurzu v LMS Moodle. ITMS projektu: 26110230019. FPV UMB 2011. Dostupné Tu 2. Bružková, N.: Návod k aplikaci GeoGebra Classic. Dostupné Tu . 3. Davidová, E., Řešení planimetrických konstrukčních úloh.Ostrava 2005. Dostupné na internete. 4. Komorníková , M., Mikula, A.: Výpočtový systém Mathematica, STU Bratislava 1998. 5. Rybička, J.: Latex pro začátečníky, Konvoj, Brno, 1995.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A		B		C	
D		E		FX	
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i> <i>samoštúdium: 64 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie: prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc.</i> <i>semináre/konzultácie: Mgr. Lukáš Lafférs, PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-208		Názov predmetu: Dejiny matematiky			
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-0/týždeň,					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Hodnotenie na základe prezentácie projektu v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou študijným poriadkom UMB.					
Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100 / 0					
Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent získa komplexný prehľad o vývoji matematiky ako súčasti civilizácie. Študent ovláda dôležité historické línie rozvoja hlavných matematických disciplín a tým získa aj predstavu o ich vzájomnom prepojení. Študent pozná hlavné historické osobnosti matematiky a ich vklad do rozvoja disciplíny. Študent vie získané poznatky začleniť do výkladu matematického učiva a týmto daný výklad zatriktívniť, oživiť a učivo začleniť do širšieho kontextu.					
Stručná osnova predmetu:					
Prehistória matematiky, Mezopotámia, Egypt. Matematika v starom Grécku. Matematika v Číne, Indii, islamských krajinách, strednej a južnej Amerike a stredovekej Európe. Riešenie rovníc a rozvoj algebry. Analytická a projektívna geometria. Infinitesimálny počet. Nekonečné rady. Diferenciálne rovnice. Komplexné čísla a funkcie komplexnej premennej. Diferenciálna a neeuklidovská geometria. Teória grúp a abstraktná algebra. Topológia. Základy matematiky – teória množín a logika. Matematická explózia v prvej polovici 20. storočia. Náčrt rozvoja vybraných disciplín v druhej polovici 20. storočia, teória chaosu. Pohľad do 21. storočia, 7 miliónových problémov.					
Odporúčaná literatúra:					
1. J. Čížmár: Dejiny matematiky, Perfekt 2017					
2. J. Stillvell: Mathematics and Its History, 3 rd Edition, Springer 2010					
3. M. Kline: Mathematical Thought from Ancient to Modern Times, Oxford University Press 1972					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
100%	0%	0%	0%	0%	0%
Poznámky – časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci:					
prednášky/konzultácie: doc. RNDr. Roman Hric, PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-209			Názov predmetu: Štatistika v pedagogickej praxi		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0 /týždeň,					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: <i>priebežné hodnotenie: domáce zadania, písomné práce: 100 bodov</i> <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100 / 0.</i> <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania: <i>Študent získa prehľad o možnostiach zbierania, triedenia, spracovania a následného vyhodnotenia údajov. Je schopný údaje štatisticky popísať a graficky spracovať. Na základe charakteru skúmaných znakov dokáže posúdiť vhodnosť výberu jednotlivých druhov testov a následne ich aplikovať na získaných údajoch. Je schopný vyhodnotiť závislosť skúmaných znakov.</i>					
Stručná osnova predmetu: <i>Popisná štatistika. Korelačná a regresná analýza. Testovanie štatistických hypotéz. Neparametrické testy. Závislosť medzi kvalitatívnymi znakmi. Testy významnosti korelačných koeficientov. Analýza rozptylu.</i>					
Odporúčaná literatúra: 1. Chajdiak, J.: Štatistika jednoducho v Exceli. Bratislava, Statis, 2013. 2. Rimarčík, M.: Štatistika pre prax. Bratislava, 2007. 3. Hendl, J.: Přehled statistických metod. Praha: Portál, 2012. 4. Zvára, K., Štěpán, J.: Pravděpodobnost a matematická statistika. Praha: MATFYZPRESS, 2012.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
100%	0%	0%	0%	0%	0%
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i> <i>samoštúdium: 64 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie: doc. RNDr. Vladimír Špitalský, PhD.</i> <i>semináre/konzultácie: doc. RNDr. Vladimír Špitalský, PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/2d-ucm-210			Názov predmetu: Vybrané kapitoly z modernej matematiky		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: blok 20 hod. /semester, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: <i>Študent získa kredity za aktívnu účasť na vyučovaní a za úspešné vypracovanie semestrálnej práce.</i> <i>Hodnotenie: absolvoval/neabsolvoval.</i> <i>Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100/0.</i> <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Osvojenie si predmetu podľa uvedenej osnovy a literatúry.					
Stručná osnova predmetu: Fraktály a ich použitie v matematike a fyzike. Matematické základy kódovania a kryptografie.					
Odporúčaná literatúra: 1. FALCONER, K. J. The geometry of fractal sets,Cambridge University Press, Cambridge, 1995. 2. FALCONER, K. J. Fractal geometry, John Wiley, Chichester, 2003. 3. KOBLITZ, N. A course in number theory and cryptography , Springer, New York, 1994. 4. WELSH, D. Codes and cryptography, Oxford University Press, New York, 1995.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 20 hodín <i>samoštúdium:</i> 70 hodín					
Vyučujúci: <i>semináre/konzultácie:</i> Mgr. Vladimír Kobza, PhD. <i>výučba:</i> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/1d-ucm-211			Názov predmetu: Seminár k diplomovej práci		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0 /týždeň, Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L,					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Vypracovanie seminárnej práce na zadanú tému (60%) b) záverečné hodnotenie: Úspešná prezentácia seminárnej práce (40%) Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 60 / 40. Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Po ukončení štúdia predmetu sú študenti schopní: • použiť teoretické vedomosti pri písaní záverečných alebo vedeckých prác, • správne citovať použitú literatúru, • aplikovať štúdiom získané poznatky a konfrontovať ich s poznatkami z odbornej literatúry, • analyzovať poznatky z odbornej literatúry týkajúcej sa problematiky zadania ZP, • osvojiť si základy odborného vyjadrovania, odbornej diskusie a písania odborných a vedeckých prác, • napísať záverečnú prácu použitím vhodnej metodiky a dodržaním etických zásad.					
Stručná osnova predmetu: 1. forma a obsah diplomovej práce, 2. ciele a postupy vypracovania práce, 3. práca s literatúrou a faktami, 4. ako správne písať a citovať, 5. prezentácia vlastných výsledkov.					
Odporúčaná literatúra: 1. D. Katuščák: Ako písať záverečné a kvalifikačné práce. Enigma, 2004. 2. Š. Kimlička: Ako citovať a vytvárať zoznamy bibliografických odkazov podľa noriem ISO 690 pre „klasické“ a elektronické zdroje. Bratislava: STIMUL, 2002. 3. D. Meško, D. Katuščák: Akademická príručka. 2. dopl. vydanie. Martin: Osveta, 2005. 4. K.F. Punch: Úspešný návrh výzkumu. Praha: Portál, 2008. 5. Odborná literatúra podľa zamerania práce. 6. Literatúra k problematike diplomovej práce podľa odporúčania vedúceho diplomovej práce. 7. Smernica o záverečných, rigorózných a habilitačných prácach na UMB v Banskej Bystrici.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
-	-	-	-	-	-
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					

Vyučujúci: <i>semináre/konzultácie: vedúci záverečnej práce</i> <i>výučba: slovensky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.</i>