

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

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

Študijný odbor: **Učiteľstvo a pedagogické vedy**

Stupeň štúdia: **druhý**

Zoznam predmetov

Povinné predmety

Didaktika fyziky 1
Prax priebežná/nácvuová
Didaktika fyziky 2
Prax priebežná/výstupová 1
Aktívne poznávanie vo fyzike
Digitálne technológie vo vyučovaní fyziky
Prax priebežná/výstupová 2
Prax súvislá
Štátna skúška:
Diplomová práca s obhajobou

Povinne voliteľné predmety

Vybrané kapitoly z mechaniky a molekulovej fyziky
Vybrané kapitoly z elektriny a magnetizmu
Vybrané kapitoly z optiky
Rozširujúci kurz kvantovej mechaniky
Fyzika atmosféry Zeme a vesmíru
Integrovaná prírodoveda v experimentoch
Rozhovory o modernej fyzike
Didaktika riešenia fyzikálnych úloh
Seminár k diplomovej práci

Povinné predmety

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-101	Názov predmetu: Didaktika fyziky 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 1-2-0-2 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1/Z	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety: –	
Podmienky na absolvovanie predmetu: <i>Priebežné hodnotenie</i> Aktívna účasť na seminároch a praktikách, vypracovanie a prezentovanie zadaných seminárnych prác a fyzikálnych úloh (30 % celkového hodnotenia). Úspešnosť aspoň 65 % v dvoch priebežných testoch (30 % celkového hodnotenia). Vypracovanie protokolov z vykonaných pokusov (20 % celkového hodnotenia), mikrovýstup so sériou pokusov na zadanú tému (20 % celkového hodnotenia). Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100/0. <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – vie vykonať obsahovú a didaktickú analýzu časti učiva fyziky pre nižšie sekundárne vzdelávanie, – formuluje špecifické ciele vyučovania fyziky s využitím aktívnych slovíes, – vie vybrať vhodné metódy a formy k uskutočňovaniu vytýčených cieľov vyučovania, – formuluje ústne aj písomne inštrukcie pre žiakov, – vie pripraviť a použiť nástroje na diagnostiku fyzikálnych vedomostí a zručností žiakov, – vie navrhnúť metodický postup na osvojenie si vybraného poznatku žiakmi, – vie urobiť písomnú prípravu na vyučovaciu hodinu, vrátane výberu vhodných metód, foriem, prostriedkov vyučovania, – pozná a vie vybrať vhodné učebné pomôcky a didaktickú techniku na podporu vyučovacieho procesu s ohľadom na obsah a ciele výučby, – prakticky ovláda prácu s pomôckami rôzneho druhu, – vymedzuje didaktické ciele fyzikálnych pokusov, – volí vhodné demonštračné a žiacke pokusy pre vybraný obsah fyzikálneho vzdelávania s ohľadom na ich didaktické funkcie.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Ciele fyzikálneho vzdelávania v nižšom sekundárnom stupni. Vzdelávacie štandardy z fyziky pre ISCED 2. Didaktická analýza učiva fyziky pre základnú školu. Koncepcia spracovania učebníc fyziky pre základnú školu. Práca s informáciami vo fyzike ZŠ. Pojmové mapy. Empirické poznávanie. Graf ako obraz meraní. Projekty v učive ZŠ. Pokusy vo vyučovaní fyziky v nižšom sekundárnom stupni vzdelávania. Demonštračné a žiacke pokusy mechanika, termika, optika, elektrina a magnetizmus. Didaktické funkcie pokusov. Zásady a pravidlá bezpečnosti práce pri robení pokusov.	
Odporúčaná literatúra: 1. Štátny vzdelávací program z fyziky pre vzdelávací stupeň ISCED 2, učebnice fyziky pre ZŠ, metodické príručky k učebniciam fyziky pre ZŠ. 2. HOLEC, S. et al.: <i>Vybrané problémy z didaktiky prírodovedných predmetov</i>. Banská Bystrica : FPV UMB : projekt Tempus SJEP 09272 –95, 1999. 3. RAGANOVÁ, Jana – TRNKOVÁ, Stanislava: Medzipredmetové vzťahy fyziky a matematiky v nižšom sekundárnom vzdelávaní. In: ŠTUBŇA, M. – BENKO, M. (eds.): <i>Fyzikálne vzdelávanie</i>	

v systéme reformovaného školstva. Nitra : Pobočka JSMF v Nitre, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, 2013, s. 478-489. ISBN 978-80-558-0232-9					
4. RAGANOVÁ, Jana: Skúmanie premien skupenstva látok vo fyzike 7. ročníka základnej školy. In: <i>Tvorivý učiteľ IV : Národný festival fyziky 2011</i> . Zborník príspevkov. Košice : Slovenská fyzikálna spoločnosť, 2011, s. 191-195.					
5. HOLEC, S. et al.: <i>Integrovaná prírodoveda v experimentoch</i> . Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied UMB, 2004.					
6. KOUBEK, V. et al.: <i>Školské pokusy z fyziky</i> . Bratislava : SPN, 1992.					
7. BANÍK, R., HOLEC, S.: <i>Praktikum z fyziky 2</i> . Banská Bystrica : PF, 1989.					
8. BANÍK, R., BANÍK, I.: <i>Fyzikálny experiment ako motivačný faktor</i> . 1. – 3. diel. Banská Bystrica : MC, 1993 – 1999.					
9. SPODNIÁKOVÁ PFEFFEROVÁ, Miriam – HRUŠKA, Martin – RAGANOVÁ, Jana – HOLEC, Stanislav: Podpora experimentálnej činnosti žiakov na vyučovaní fyziky. In: ŠEBEŇ, V. et al (eds.): <i>Technológie vzdelávania v príprave učiteľov prírodovedných a technických predmetov</i> . Prešov : Katedra FMT, FHPV PU v Prešove, KEGA č. 3/7083/09, KEGA č. 114-029PU-4/2010, 2011, s. 313-317.					
10. RAGANOVÁ, Jana: Teplo a tepelné procesy v biologických systémoch; Ďalšie sily v prírode; Elektromagnetické žiarenie; Chemická väzba; Diferenciácia života; Zem. Texty experimentov. In: HOLEC, S. et al: <i>Prírodné vedy : integrovaný prístup : virtuálne laboratórium</i> . Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, 2009.					
11. LAPITKOVÁ, Viera a i.: <i>Hodnotenie žiackych výkonov v reformovaných prírodovedných programoch základnej školy</i> . Prešov : Vydavateľstvo Michala Vaška, 2011.					
12. KLUVANEC, Daniel a i.: <i>Kreatívne poznávanie vo fyzike</i> . Nitra. Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2005.					
13. HOLEC, S., ONDREJKA, S.: <i>Tradičné a netradičné experimenty z geometrickej optiky</i> . 1. vyd. Banská Bystrica : Metodicko-pedagogické centrum, 2002. 78 s. ISBN 80-8041-425-4.					
14. PIVARČI, T. – RAGANOVÁ, J.: Štúdiá využívania inovatívnych vyučovacích metód vo vyučovaní fyziky na základných školách. In: DUCHOVIČOVÁ, J. – HOŠOVÁ, D. – KOLEŇÁKOVÁ, R. Š. (eds.): <i>Inovatívne trendy v odborových didaktikách. Prepojenie teórie a praxe výučbových stratégií kritického a tvorivého myslenia. Zborník štúdií z medzinárodnej vedeckej konferencie</i> . Nitra : Pedagogická fakulta UKF v Nitre, 2019, s. 243-250.					
15. JEŠKOVÁ, Zuzana et al.: <i>Zbierka inovatívnych metodík z fyziky pre základné školy</i> . Bratislava : Centrum vedecko-technických informácií SR, 2020.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetov:					
A	B	C	D	E	FX
11 %	44 %	44 %	0 %	0 %	0 %
Poznámky: – časová záťaž študenta: 120 hodín, z toho: kombinované štúdium (P, S, C, L, konzultácia): 65 hodín vypracovanie seminárnych prác: 20 hodín vypracovanie protokolov: 15 hodín samoštúdium: 20 hodín					
Vyučujúci: Prednášky/semináre/konzultácie: Raganová, Janka, doc. RNDr. PhD. Jazyk výučby: slovenský					
Dátum poslednej zmeny: 28.2.2022					
Schválil: Tomášik Boris, prof. Dr.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-102	Názov predmetu: Prax priebežná/náčuvová
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu: P Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 0-0-0-0-2 Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná; Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1/Z	
Stupeň štúdia: 2	
Podmieňujúce predmety: -	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie pozostáva z účasti na náčuvoch (na pedagogickom pozorovaní) a tvorby záznamov podľa pokynov didaktikov. Záverečné hodnotenie pozostáva z portfólia materiálov z pedagogickej praxe: písomne spracované záznamy obsahujúce napr. pedagogickú charakteristiku školy, triedy a pozorovaním získaná charakteristika vybraného žiaka so zameraním na jeho individuálne potreby, 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 (min 65 bodov, max 100 bodov). Bodové hodnotenie za jednotlivé súčasti si stanovujú aprobačné predmety. Súčasťou portfólia môžu byť aj iné záznamy, ktoré určia didaktici AP. Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 100 bodov. Celkové záverečné hodnotenie vychádza zo súčtu súčastí priebežného a záverečného hodnotenia. Na záverečné hodnotenie A musí študent získať 100-94% (výborne), na hodnotenie B 93-87% (veľmi dobre), na hodnotenie C 86-80% (dobre), na hodnotenie D 79-73% (uspokojivo), na hodnotenie E 72-65% (dostatočne). Za 64% a menej študent získava hodnotenie Fx (nedostatočne).	
Výsledky vzdelávania: Študent: – má praktické skúsenosti s vyučovaním fyziky. – 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: 1. 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.). 2. Pripravenosť žiakov po zvonení, uvítanie učiteľa (správanie sa učiteľa a žiakov, spôsob kontroly prítomnosti na vyučovaní a pod.). 3. 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.). 4. Preverovanie žiackych vedomostí (spôsob, obsah a rozsah), aktivizácia sociálnej 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.). 5. Vytýčenie témy a cieľa vyučovacej hodiny (spôsob motivácie na aktívne osvojovanie nového učiva, uplatňovanie interdisciplinárnych a vnútropredmetových vzťahov a pod.). 6. Expozícia učiva (uplatnené formy a prostriedky práce, aktivita učiteľa a žiakov, zastúpenie formatívnej zložky vo vyučovaní, modernizácia obsahu, foriem a prostriedkov práce a pod.).	

7. 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.)
8. Domáca úloha (spôsob jej zadávania, motivácia k domácim úlohám, úlohy individualizované, individuálne, párové, skupinové a pod.).
9. 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.).
10. Ďalej sa odporúča sledovať: pedagogická komunikácia, komunikačné štruktúry, obsah a transformácia učiva, navodzovanie činnosti žiakov, motivačné aspekty, zapájanie žiakov do činnosti, jasnosť a zrozumiteľnosť inštrukcií k úlohám, realizácia individualizovaného vyučovania, pohyb učiteľa po triede, zaraďovanie činností podporujúcich zodpovednosť, sociálny kontakt, zvyšovanie sebaľahosti, reflexívne činnosti, kontrola a hodnotenie.

Odporúčaná literatúra:

1. Podľa aprobácie ŠP.
2. Čapek, R. (2015). Moderní didaktika. Grada Publishing.
3. Inovovaný štátny vzdelávací program pre ISCED 2, 3. (aktuálna verzia dostupná na internete)
4. Kalhous, Z., & Obst, O. (2002). Školní didaktika. Portál.
5. Kožuchová, M., Obdržálek, Z., Porubská, E., & Káň, R. (2000). Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. VEDA.
6. László, K., & Osvaldová, Z. (2014). Didaktika. Belianum.
7. Mertin, V. (2012). Metody a postupy poznávání žáka. Pedagogická diagnostika. [Wolters Kluwer](#).
1. Petlák, E. (2012). Inovácie v didaktike. Dubnický technologický inštitút.
8. Petlák, E. (2000). Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. IRIS.
9. Petty, G. (2013). Moderní vyučování. Portál.
10. Průcha, J. (2017). Moderní pedagogika. 6. vyd. Portál.
11. Rovňanová, L. (2015). Profesijné kompetencie učiteľov. Belianum.
12. Rovňanová, L. (2015). Učebné štýly žiakov a vyučovacie štýly učiteľov. MPC.
13. Siegllová, D. (2019). Konec školní nudy: didaktické metody pro 21.století. Grada Publishing.
14. Šitná, D. (2013). Metody aktivního vyučování. Portál.
15. Obdržálek, Z. (2003). Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. UK v Bratislave.
16. Turek, I. (2014). Didaktika. 3. prepr. vyd. Wolters Kluwer.
17. Zormanová, L. (2012). Výukové metody v pedagogice. Grada Publishing.
18. Odborné časopisy a noviny, aj v e-podobe.
19. Odkazy na e-zdroje v Moodli
20. Internetový portál rezortu školstva a s ním súvisiace web stránky relevantných inštitúcií: www.minedu.sk, www.statpedu.sk, www.nucem.sk, www.casopisdobraskola.sk

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, cudzí jazyk (v prípade študentov s aprobáciou cudzieho jazyka)

Hodnotenie predmetov

A	B	C	D	E	FX
88,89%	11,11%	0,00	0,00	0,00	0,00

Poznámky: - časová záťaž študenta: 60 hodín, z toho kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín, príprava portfólia: 20 hodín, konzultácie: 14 hodín

Vyučujúci:

prednášky/konzultácie/semináre: Raganová Janka, doc. RNDr. PhD.
výučba: slovenský jazyk

Dátum poslednej zmeny: 28.2.2022

Schválil: prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., Tomášik Boris, prof. Dr.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-103			Názov predmetu: Didaktika fyziky 2		
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 1-2-0-2 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1/L					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety: –					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Odovzdanie všetkých zadaných seminárnych prác, absolvovanie 2 priebežných testov – minimálna hranica úspešnosti každého testu je 65%. Experimentálna časť – aktívna účasť, vypracovanie protokolov z vykonaných pokusov, individuálne realizovanie a samostatné absolvovanie kontrolných pokusov, simulácia vyučovacej hodiny s použitím pokusov. Záverečné hodnotenie pozostáva z písomnej časti – minimálna hranica úspešnosti je 65%. Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 60/40 <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania: Študent: – na základe analýzy učiva zvolí vhodnú vyučovaciu metódu a použije primerané didaktické prostriedky na vyučovanie, – dokáže riešiť fyzikálne úlohy rôznych typov ako aj zvoliť vhodnú metódu riešenia, – zostaví a zrealizuje školský pokus, – dokáže operatívne riešiť problémy vzniknuté pri realizácii školského pokusu, – zvolí vhodný školský pokus na zvýšenie názornosti preberaného učiva a použije ho adekvátnym spôsobom na vyučovaní.					
Stručná osnova predmetu: Didaktická analýza učiva fyziky pre gymnázium. Didaktika riešenia fyzikálnych úloh. Demonštračné a žiacke frontálne pokusy a laboratórne práce – mechanika, elektrina a magnetizmus, termika, optika – na úrovni vyššieho sekundárneho vzdelávania. Vystavované a interaktívne fyzikálne pokusy. Laboratórne merania.					
Odporúčaná literatúra: 1. <i>Štátny vzdelávací program</i>. Dostupné na internete:<www.statpedu.sk>. 2. Učebnice fyziky pre gymnáziá, didaktické časopisy – Obzory, MIF a pod. 3. TOMANOVÁ, E. et al.: <i>Zbierky úloh z fyziky pre gymnázium – I. časť</i>. Bratislava: SSPN, 1987. 4. KOUBEK, V. et al: <i>Zbierka úloh z fyziky pre gymnázium – II. časť</i>. Bratislava: SPN, 1988. 5. KOUBEK, V. et al.: <i>Školské pokusy z fyziky</i>. Bratislava : SPN, 1992. 6. BANÍK, R., HOLEC, S.: <i>Praktikum z fyziky 2</i>. Banská Bystrica : PF, 1989. 7. MAZÁČ, J., HLAVIČKA, A.: <i>Praktikum školních pokusů z fyziky</i>. Praha : SPN, 1968. 8. BANÍK, R., BANÍK, I.: <i>Fyzikálny experiment ako motivačný faktor : 1. – 3. diel</i>. Banská Bystrica : MC, 1993 - 1999.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetov					
A	B	C	D	E	FX
0%	20%	40%	40%	0 %	0%
Poznámky: – časová záťaž študenta: 120 hodín, z toho: kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín vypracovanie zadaných úloh a protokolov: 30 hodín samoštúdium: 25 hodín					

Vyučujúci:

Prednášky/semináre/konzultácie: Spodniaková Pfefferová Miriam, doc. PaedDr. PhD.

Jazyk výučby: slovenský

Dátum poslednej zmeny: 28.2.2022

Schválil: Tomášik Boris, prof. Dr.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-104	Názov predmetu: Prax priebežná/výstupová 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu: P Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 0-0-0-0-2 Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1/L	
Stupeň štúdia: 2	
Podmieňujúce predmety: -	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie pozostáva z aktívnej účasti na priebežnej praxi a tvorby záznamov. Záverečné hodnotenie pozostáva z portfólia materiálov z pedagogickej praxe: písomne spracované záznamy z didaktických náčuvov vyučovacích hodín – náčuvy cvičného učiteľa/učiteľky, náčuvy svojich spolužiakov/spolužiačok. Súčasťou záverečného hodnotenia sú písomne spracované písomné prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva, vlastné hodnotenie pedagogickej praxe/výstupovej (vrátane návrhov a odporúčaní), písomné hodnotenie jednotlivých odučených vyučovacích hodín cvičným učiteľom/učiteľkou (odporúčame hodnotiaci hárok, v ktorom sa cvičný učiteľ/učiteľka vyjadruje v štruktúrovaných položkách ku jednotlivým položkám (min 65 bodov, max 100 bodov). Bodové hodnotenie za jednotlivé súčasti si stanovujú aprobačné predmety. Súčasťou portfólia môžu byť aj iné záznamy, ktoré určia didaktici AP. Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 100 bodov. Celkové záverečné hodnotenie vychádza zo súčtu súčastí priebežného a záverečného hodnotenia. Na záverečné hodnotenie A musí študent získať 100-94% (výborne), na hodnotenie B 93-87% (veľmi dobre), na hodnotenie C 86-80% (dobre), na hodnotenie D 79-73% (uspokojivo), na hodnotenie E 72-65% (dostatočne). Za 64% a menej študent získava hodnotenie Fx (nedostatočne).	
Výsledky vzdelávania: Študent: – má praktické skúsenosti s vyučovaním fyziky. – 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. – dokáže vytvoriť podrobnú prípravu na vlastný výstup počas pedagogickej praxi. – dokáže zrealizovať vlastný výstup na pedagogickej praxi, ktorý vie zhodnotiť.	
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 Podľa aprobácie ŠP. 2 Čapek, R. (2015). Moderní didaktika. Grada Publishing. 3 Inovovaný štátny vzdelávací program pre ISCED 2, 3. (aktuálna verzia dostupná na internete) 4 Kalhous, Z., & Obst, O. (2002). Školní didaktika. Portál. 5 Kožuchová, M., Obržálek, Z., Porubská, E., & Káník, R. (2000). Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. VEDA. 6 László, K., & Osvaldová, Z. (2014). Didaktika. Belianum. 7 Mertin, V. (2012). Metody a postupy poznávání žáka. Pedagogická diagnostika. Wolters Kluwer. 8 Petlák, E. (2012). Inovácie v didaktike. Dubnický technologický inštitút. 9 Petlák, E. (2000). Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. IRIS. 10 Petty, G. (2013). Moderní vyučování. Portál. 11 Průcha, J. (2017). Moderní pedagogika. 6. vyd. Portál. 12 Rovňanová, L. (2015). Profesijné kompetencie učiteľov. Belianum.	

- 13 Rovňanová, L. (2015). Učebné štýly žiakov a vyučovacie štýly učiteľov. MPC.
- 14 Siegllová, D. (2019). Konec školní nudy: didaktické metody pro 21.století. Grada Publishing.
- 15 Šitná, D. (2013). Metody aktivního vyučování. Portál.
- 16 Obdržálek, Z. (2003). Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. UK v Bratislave.
- 17 Turek, I. (2014). Didaktika. 3. prepr. vyd. Wolters Kluwer.
- 18 Zormanová, L. (2012). Výukové metody v pedagogice. Grada Publishing.
- 19 Odborné časopisy a noviny, aj v e-podobe.
- 20 Odkazy na e-zdroje v Moodli
- 21 Internetový portál rezortu školstva a s ním súvisiace web stránky relevantných inštitúcií:
www.minedu.sk, www.statpedu.sk, www.nucem.sk, www.casopisdobraskola.sk

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, slovenský, cudzí jazyk (v prípade študentov s aprobáciou cudzieho jazyka)

Hodnotenie predmetov

A	B	C	D	E	FX
6,67%	33,33%	0,00	0,00	0,00	0,00

Poznámky: - časová záťaž študenta: 60 hodín, z toho:
výstupy, náčuvy, analýzy vyučovacích hodín: 26 hodín,
príprava portfólia (+vlastné prípravy): 20 hodín,
konzultácie: 14 hodín

Vyučujúci:

prednášky/konzultácie/semináre: Raganová Janka, doc. RNDr, PhD.,
výučba: slovenský jazyk

Dátum poslednej zmeny: 28.2.2022

Schválil: prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., Tomášik Boris, prof. Dr.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-105	Názov predmetu: Aktívne poznávanie vo fyzike
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2/Z	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety: –	
Podmienky na absolvovanie predmetu: <i>Priebežné hodnotenie</i> Aktívna účasť na seminároch, vypracovanie všetkých zadaných seminárnych prác s hodnotením minimálne dostatočne. Pomer priebežného a záverečného hodnotenia: 100/0. <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – je schopný použiť aktivizujúce vyučovacie metódy v praktických situáciách, – vie kriticky posúdiť vhodnosť použitia vybranej vyučovacej metódy na vyučovaní, – je schopný navrhnúť a pripraviť aktivity na vyučovanie, ktoré budú spĺňať kritéria aktívneho poznávania.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Vyučovacie stratégie podporujúce aktívne žiacke poznávanie. Problémové experimentálne úlohy. Metóda čiernej skrinky. Didaktické hry. Aktívna práca s textom. Bádateľsky orientované metódy. Heuristické metódy. Projektové vyučovanie. Vrstovnícke vyučovanie.	
Odporúčaná literatúra: 1. PETTY, G.: <i>Moderní vyučování</i>. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0367-4. 2. RAGANOVÁ, J. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – SPODNIÁKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – PIVARČI, T.: <i>Implementácia bádateľských aktivít do výučby prírodovedných predmetov v podmienkach slovenského školstva</i>. Banská Bystrica : Belianum. Vydavateľstvo UMB, 2018. 3. PIVARČI, T. – RAGANOVÁ, J.: Štúdia využívania inovatívnych vyučovacích metód vo vyučovaní fyziky na základných školách. In: DUCHOVIČOVÁ, J. – HOŠOVÁ, D. – KOLEŇÁKOVÁ, R. Š. (eds.): <i>Inovatívne trendy v odborových didaktikách. Prepojenie teórie a praxe výučbových stratégií kritického a tvorivého myslenia. Zborník štúdií z medzinárodnej vedeckej konferencie</i>. Nitra : Pedagogická fakulta UKF v Nitre, 2019, s. 243-250. ISBN 978-80-558-1408-7, EAN 9788055814087 4. NOVAK, G.: <i>What is Just-in-Time Teaching?</i> Dostupné na internete:<http://jitttl.physics.iupui.edu/jitt/what.html>. 5. BRAME, C.: <i>Just-in-Time Teaching (JiTT)</i>. Dostupné na internete:< http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/just-in-time-teaching-jitt/>. 6. HRUŠKA, Martin – RAGANOVÁ, J.: Bádateľské aktivity žiakov v prírodovednom vzdelávaní podporované informačnými a komunikačnými technológiami. In: <i>ACTA DIDACTICA 6. Informačno-komunikačné technológie v prírodovednom vzdelávaní</i>. Edícia Prírodovedec č. 122. Nitra : Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2003, s. 37-42. ISBN 80-8050-643-4 7. HRUŠKA, Martin – HOLEC, Stanislav, RAGANOVÁ, Jana: Investigating properties of light in the frame of lower and upper secondary education. In: <i>HSCI2013. Proceedings of the 10th International Conference on Hands-on Science. Education for Science and through Science</i>. Košice : Pavol Jozef Šafárik University, 2013, s. 83-87.	

8. KRIŠKOVÁ, Katarína – RAGANOVÁ, Jana: Využitie didaktických hier pri fixácii fyzikálnych pojmov v stredoškolskej fyzike. In: *Tvorivý učiteľ IV : Národný festival fyziky 2011*. Zborník príspevkov. Košice : Slovenská fyzikálna spoločnosť, 2011, s. 152-157.
9. BOLTON, John – ROSS, Shelagh: Developing students' physics problem-solving skills [Rozvíjanie žiackych zručností riešiť fyzikálne problémy]. In: *Physics Education*, Volume 32, Number 3, 1997, s. 176-185.
10. KOUDELKOVÁ, Irena: Projekt Heuréka – heuristická výuka fyziky nejen na ZŠ. In: *Inovácia obsahu fyzikálneho vzdelávania*. Nitra : Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa a Pobočka JSMF v Nitre v spolupráci s nakladateľstvom PROTONIT, 2003, s. 285-289.
11. NAHODIL, Josef: Tip na vyučovací hodinu fyziky – Navzájem sami sobě učitelé. In: *Matematika – fyzika – informatika*, roč. 13, 2003/2004, s. 33-36.
12. ONDEROVÁ, Ľudmila: Aktívne poznávanie ako prostriedok sprístupnenia obsahu vyučovania. In: *Inovácia obsahu fyzikálneho vzdelávania*. Nitra : Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa a Pobočka JSMF v Nitre v spolupráci s nakladateľstvom PROTONIT, 2003, s. 76-80.
13. JEŠKOVÁ, Zuzana et al.: *Zbierka inovatívnych metodík z fyziky pre základné školy*. Bratislava : Centrum vedecko-technických informácií SR, 2020.
14. JEŠKOVÁ, Zuzana et al.: *Zbierka inovatívnych metodík z fyziky pre stredné školy*. Bratislava : Centrum vedecko-technických informácií SR, 2020.
15. SPODNIÁKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – RAGANOVÁ, J. – HRUŠKA, M – HOLEC, S.: Theory versus practice at implementation of inquiry- based approaches into physics education. In: VALOVICOVA, L. – ONDRUSKA, J. (eds.): *Didfyz 2016: From the Roots to Contemporary Education - Proceedings of the 20th International Conference*. American Institute of Physics Conf. Proc., Volume 1804, 2017, p. 030008-1 – 030008-8.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov:

A	B	C	D	E	FX
64 %	36 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Poznámky: – časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C, L, konzultácia): 26 hodín
vypracovanie zadaných seminárnych prác: 40 hodín
samoštúdium: 24 hodín

Vyučujúci:

Prednášky/semináre/konzultácie: Raganová, Janka, doc. RNDr. PhD.

Jazyk výučby: slovenský

Dátum poslednej zmeny: 28.2.2022

Schválil: Tomášik Boris, prof. Dr.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-106			Názov predmetu: Digitálne technológie vo vyučovaní fyziky		
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: 0-2-0-0 /týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2/Z					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety: –					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie a prezentácia troch zadaných úloh (simulácie/modely/aktivity v programoch Modellus, Coach, Excel, atď.) – minimálna úspešnosť zvládnutia zadaných úloh je 65 %. Podiel priebežného a záverečného hodnotenie: 100/0 <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania: Študent: – získa prehľad o možnostiach využívania rôznych typov digitálnych technológií vo vyučovacom procese, – vytvorí jednoduchú simuláciu/model/aktivitu pomocou rôznych programov, – identifikuje vhodnú simuláciu pre dané učivo, – zvolí adekvátnu metódu na použitie simulácie/modelu vo vyučovaní, – získa základné zručnosti na prácu s interaktívnou tabuľou.					
Stručná osnova predmetu: Informačné zdroje prístupné cez Internet a práca s nimi, softvérové produkty vhodné na použitie vo výučbe fyziky – modelovacie nástroje, applety, kvantitatívne modely. Práca s programami Interaktívna fyzika, Modellus, Algodo, Coach a pod. – tvorba simulácií, modelov a aktivít. Oboznámenie sa s kvantitatívnymi modelovými experimentmi a ich návrh. Simulácia vyučovacej hodiny s využitím digitálnych technológií. Interaktívna tabuľa a jej použitie na vyučovaní.					
Odporúčaná literatúra: 1. <i>Interactive Physics – užívateľská príručka.</i> Dostupné na internete:< http://www.design-simulation.com/IP/index.php >. 2. <i>Modellus – užívateľská príručka.</i> Dostupné na internete:<http://modellus.co/index.php/en/download >. 3. <i>Algodo.</i> Dostupné na internete:< http://www.algodo.com/ >. 4. <i>Coach.</i> Dostupné na internete:< http://www.ddp.fmph.uniba.sk/~demkanin/CoachWebII/CoachUvod.htm >. 5. DEMKANIN, P. et al.: <i>Počítačom podporované prírodovedné laboratórium.</i> Bratislava: Knižničné a edičné centrum FMFI UK, 2006. ISBN 80-89186-10-6. Dostupné na internete: <http://www.ddp.fmph.uniba.sk/~demkanin/CoachWebII/PDF/psp.pdf >. 6. PECINOVSKÝ, J. <i>Excel v príkladoch – riešené úlohy.</i> Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0030-1. 7. PECINOVSKÝ, J.: <i>Office2013 – podrobná užívateľská príručka.</i> Praha: Grada Publishing, 2004. 227 s. ISBN 978-80-251-4102-1. 8. ČÍHAŘ, J.: <i>1001 tipů a triků pro Microsoft Excel 2007/2010.</i> Praha: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2587-8. 9. Kurz v LMS Moodle					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetov nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
66,67%	33,33%	0	0	0	0

Poznámky: – časová záťaž študenta: 60 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
vypracovanie zadaných úloh: 24 hodín
samoštúdium: 10 hodín

Vyučujúci:

Cvičenia/konzultácie: Spodniaková Pfefferová, Miriam, doc. PaedDr. PhD.

Jazyk výučby: slovenský

Dátum poslednej zmeny: 28.2.2022

Schválil: Tomášik Boris, prof. Dr.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-107	Názov predmetu: Prax priebežná/výstupová 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu: P Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 0-0-0-0-2/týždeň Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2/Z	
Stupeň štúdia: 2	
Podmieňujúce predmety: -	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie pozostáva z aktívnej účasti na priebežnej praxi a tvorby záznamov. Záverečné hodnotenie pozostáva z portfólia materiálov z pedagogickej praxe: písomne spracované záznamy z didaktických náčuvov vyučovacích hodín – náčuvy cvičného učiteľa/učiteľky, náčuvy svojich spolužiakov/spolužiačok. Súčasťou záverečného hodnotenia sú písomne spracované písomné prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva, vlastné hodnotenie pedagogickej praxe/výstupovej (vrátane návrhov a odporúčaní), písomné hodnotenie jednotlivých odučených vyučovacích hodín cvičným učiteľom/učiteľkou (odporúčame hodnotiaci hárok, v ktorom sa cvičný učiteľ/učiteľka vyjadruje v štruktúrovaných položkách ku jednotlivým položkám (min 65 bodov, max 100 bodov). Bodové hodnotenie za jednotlivé súčasti si stanovujú aprobačné predmety. Súčasťou portfólia môžu byť aj iné záznamy, ktoré určia didaktici AP. Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 100 bodov. Celkové záverečné hodnotenie vychádza zo súčtu súčastí priebežného a záverečného hodnotenia. Na záverečné hodnotenie A musí študent získať 100-94% (výborne), na hodnotenie B 93-87% (veľmi dobre), na hodnotenie C 86-80% (dobre), na hodnotenie D 79-73% (uspokojivo), na hodnotenie E 72-65% (dostatočne). Za 64% a menej študent získava hodnotenie Fx (nedostatočne).	
Výsledky vzdelávania: Študent: – má praktické skúsenosti s vyučovaním fyziky. – 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. – dokáže vytvoriť podrobnú prípravu na vlastný výstup počas pedagogickej praxi. – dokáže zrealizovať vlastný výstup na pedagogickej praxi, ktorý vie zhodnotiť.	
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. Podľa aprobácie ŠP. 2. Čapek, R. (2015). Moderní didaktika. Grada Publishing. 3. Inovovaný štátny vzdelávací program pre ISCED 2, 3. (aktuálna verzia dostupná na internete) 4. Kalhoust, Z., & Obst, O. (2002). Školní didaktika. Portál. 5. Kožuchová, M., Obdržálek, Z., Porubská, E., & Káník, R. (2000). Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. VEDA. 6. László, K., & Osvaldová, Z. (2014). Didaktika. Belianum. 7. Mertin, V. (2012). Metody a postupy poznávání žáka. Pedagogická diagnostika. Wolters Kluwer. 8. Petlák, E. (2012). Inovácie v didaktike. Dubnický technologický inštitút. 9. Petlák, E. (2000). Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. IRIS. 10. Petty, G. (2013). Moderní vyučování. Portál. 11. Průcha, J. (2017). Moderní pedagogika. 6. vyd. Portál.	

12. Rovňanová, L. (2015). Profesionálne kompetencie učiteľov. Belianum.
13. Rovňanová, L. (2015). Učebné štýly žiakov a vyučovacie štýly učiteľov. MPC.
14. Siegllová, D. (2019). Konec školní nudy: didaktické metody pro 21.století. Grada Publishing.
15. Šitná, D. (2013). Metody aktivního vyučování. Portál.
16. Obdržálek, Z. (2003). Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. UK v Bratislave.
17. Turek, I. (2014). Didaktika. 3. prepr. vyd. Wolters Kluwer.
18. Zormanová, L. (2012). Výukové metody v pedagogice. Grada Publishing.
19. Odborné časopisy a noviny, aj v e-podobe.
20. Odkazy na e-zdroje v Moodli
21. Internetový portál rezortu školstva a s ním súvisiace web stránky relevantných inštitúcií:
www.minedu.sk, www.statpedu.sk, www.nucem.sk, www.casopisdobraskola.sk

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Hodnotenie predmetov

A	B	C	D	E	FX
20%	60%	0,00	0,00	0,00	0,00

Poznámky: - časová záťaž študenta: 60 hodín, z toho:
výstupy, náčuvy, analýzy vyučovacích hodín: 26 hodín,
príprava portfólia (+vlastné prípravy): 20 hodín,
konzultácie: 14 hodín

Vyučujúci:

prednášky/konzultácie/semináre: Spodniaková Pfefferová Mária, doc, PaedDr. PhD.,
výučba: slovenský jazyk

Dátum poslednej zmeny: 28.2.2022

Schválil: prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., Tomášik Boris, prof. Dr.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-108	Názov predmetu: Prax súvislá
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu: P Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 30h/semester Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2/L	
Stupeň štúdia: 2	
Podmieňujúce predmety: -	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie pozostáva z aktívnej účasti na súvislej praxi a tvorby záznamov. Záverečné hodnotenie pozostáva z portfólia materiálov z pedagogickej praxe: písomne spracované záznamy z didaktických náčuvov vyučovacích hodín – náčuvy cvičného učiteľa/učiteľky. Súčasťou záverečného hodnotenia sú písomne spracované písomné prípravy na priamu vyučovaciu činnosť, vrátane didaktickej analýzy učiva, vlastné hodnotenie pedagogickej praxe/súvislej (vrátane návrhov a odporúčaní), písomné hodnotenie jednotlivých odučených vyučovacích hodín cvičným učiteľom/učiteľkou (odporúčame hodnotiaci hárok, v ktorom sa cvičný učiteľ/učiteľka vyjadruje v štruktúrovaných položkách ku jednotlivým položkám a celková záverečné hodnotenie študenta na súvislej praxi (min 65 bodov, max 100 bodov). Bodové hodnotenie za jednotlivé súčasti si stanovujú aprobačné predmety. Súčasťou portfólia môžu byť aj iné záznamy, ktoré určia didaktici AP. Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 100 bodov. Celkové záverečné hodnotenie vychádza zo súčtu súčastí priebežného a záverečného hodnotenia. Na záverečné hodnotenie A musí študent získať 100-94% (výborne), na hodnotenie B 93-87% (veľmi dobre), na hodnotenie C 86-80% (dobre), na hodnotenie D 79-73% (uspokojivo), na hodnotenie E 72-65% (dostatočne). Za 64% a menej študent získava hodnotenie Fx (nedostatočne).	
Výsledky vzdelávania: 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. - má možnosť komplexne nazerať na prácu učiteľov so žiakmi na rôznych typoch škôl. - sa učí komplexne poznať činnosť učiteľa, učí sa a postupne vie riešiť konkrétne výchovné situácie, ktoré vznikajú pri vyučovaní i mimo neho. - si osvojuje aktivity a vykonáva úlohy, ktoré sú blízke nárokom reálneho učiteľského úväzku, vrátane jeho mimovyučovacích činností.	
Stručná osnova predmetu: Obsahom pedagogickej praxe súvislej 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. Podľa aprobácie ŠP. 2. Čapek, R. (2015). Moderní didaktika. Grada Publishing. 3. Inovovaný štátny vzdelávací program pre ISCED 2, 3. (aktuálna verzia dostupná na internete) 4. Kalhous, Z., & Obst, O. (2002). Školní didaktika. Portál. 5. Kožuchová, M., Obdržálek, Z., Porubská, E., & Káň, R. (2000). Didaktika pre učiteľov základnej a strednej školy. VEDA. 6. László, K., & Osvaldová, Z. (2014). Didaktika. Belianum. 7. Mertin, V. (2012). Metody a postupy poznávání žáka. Pedagogická diagnostika. Wolters Kluwer. 8. Petlák, E. (2012). Inovácie v didaktike. Dubnický technologický inštitút.	

9. Petlák, E. (2000). Pedagogicko-didaktická práca učiteľa. IRIS.
10. Petty, G. (2013). Moderní vyučování. Portál.
11. Průcha, J. (2017). Moderní pedagogika. 6. vyd. Portál.
12. Rovňanová, L. (2015). Profesionálne kompetencie učiteľov. Belianum.
13. Rovňanová, L. (2015). Učebné štýly žiakov a vyučovacie štýly učiteľov. MPC.
14. Sieglová, D. (2019). Konec školní nudy: didaktické metody pro 21.století. Grada Publishing.
15. Sitná, D. (2013). Metody aktivního vyučování. Portál.
16. Obdržálek, Z. (2003). Didaktika pre študentov učiteľstva základnej školy. UK v Bratislave.
17. Turek, I. (2014). Didaktika. 3. prepr. vyd. Wolters Kluwer.
18. Zormanová, L. (2012). Výukové metody v pedagogice. Grada Publishing.
19. Odborné časopisy a noviny, aj v e-podobe.
20. Odkazy na e-zdroje v Moodli
21. Internetový portál rezortu školstva a s ním súvisiace web stránky relevantných inštitúcií:
www.minedu.sk, www.statpedu.sk, www.nucem.sk, www.casopisdobraskola.sk

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, cudzí jazyk (v prípade študentov s aprobáciou cudzieho jazyka)

Hodnotenie predmetov

A	B	C	D	E	FX
80%	20%	0,00	0,00	0,00	0,00

Poznámky: - časová záťaž študenta: 60 hodín, z toho:
výstupy, náčuvy, analýzy vyučovacích hodín: 26 hodín,
príprava portfólia: 20 hodín,
konzultácie: 14 hodín

Vyučujúci:

prednášky/konzultácie/semináre: Raganová Janka, doc. RNDr. PhD.,
výučba: slovenský jazyk

Dátum poslednej zmeny: 28.2.2022

Schválil: prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., Tomášik Boris, prof. Dr.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-109	Názov predmetu: Diplomová práca s obhajobou
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu: P Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): rozsah a frekvenciu konzultácií určí vedúci diplomovej práce, minimálne však 3 konzultácie za semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 20	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2/L	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety: absolvovanie všetkých povinných predmetov študijného programu, absolvovanie povinne voliteľných predmetov študijného programu a výberových predmetov v predpísanej skladbe v rozsahu minimálne 100 kreditov.	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečné hodnotenie: Štátna skúška má dve súčasti: (1) Obhajoba diplomovej práce. Vedúci diplomovej práce a oponent vypracujú posudok práce a navrhnu hodnotenie. Komisia pre štátne skúšky komplexne hodnotí kvalitu diplomovej práce na základe posudkov a študentovej obhajoby práce. (2) Súčasťou štátnej skúšky Diplomová práca s obhajobou je kolokviálna rozprava. V kolokviu študent reaguje na formulované otázky a okruhy v podobe širšie koncipovaného problému, súvisiaceho s témou diplomovej práce, ktorého riešenie od študenta vyžaduje znalosť poznatkov, uvedených v tézach ku štátnej skúške. Tieto vychádzajú z odborovo-didaktického základu, zo sociálnovedného a pedagogickopsychologického základu vo väzbe na psychodidaktické súvislosti edukácie. Podmienky získania hodnotenia A až E resp. Fx sú zohľadnením všetkých súčastí štátnej skúšky, ktoré udelí komisia pre štátne skúšky, sú aktualizované a uvedené v tézach ku štátnej skúške.	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent: – nadobudne hlbšiu znalosť poznatkov z riešenej problematiky diplomovej práce, širších súvislostí daného predmetu a je schopný porozumieť kontextom riešeného problému, formulovať jasné závery z diplomovej práce a jasné odporúčania pre prax, porozumieť vzájomným vzťahom poznatkov z jednotlivých disciplín vysokoškolského štúdia. – v súlade s opisom študijného odboru preukáže pri obhajobe ZP a kolokviálnej rozprave, osobitne v časti pedagogicko-psychologickej a sociálno-vednej (tzv. spoločný základ) a v príslušnej aprobácii: (1) teoretické vedomosti a (2) praktické schopnosti prezentáciou možnosti didaktickej transformácie témy ZP do edukačného procesu vo vybranej cieľovej skupine žiakov na konkrétnom príklade modelovania určených didaktických premenných vo všeobecných psycho-didaktických súvislostiach (v súlade s obsahom absolvovaných pedagogicko-psychologických disciplín počas štúdia). – využíva relevantné odborné zdroje a identifikuje z nich významné myšlienky pre kontext riešenej práce, teoretické poznatky z riešenej problematiky v praktických diagnostických a didaktických aplikáciách, resp. v metodológii jej výskumu a širšie pedagogické, psychologické a sociálne súvislosti pri vysvetľovaní riešeného problému. Študent využíva a aplikuje znalosť bibliografických a citačných noriem. – dokáže analyzovať riešený problém do logicky a systematicky vyčlenených a vzájomne prepojených štruktúrnych častí práce, koncipovať a overovať didaktické postupy a edukačné programy pre riešenie problematiky diplomovej práce, resp. projektovať a realizovať jej výskum a interpretovať jeho výsledky. Vie kriticky narábať s teoretickým zázemím riešenej problematiky, syntetizovať ich kontextové poznanie a využiť ich v odbornej komunikácii pri argumentácii a obhajobe vlastného pohľadu na riešenú problematiku.	

– vytvorí konzistentný odborný text teoreticko-didaktického, resp. teoreticko-výskumného charakteru, ktorý obsahuje tvorivé spracovanie relevantných odborných zdrojov, originálne vlastné myšlienky a návrhy riešení spracovávanej problematiky					
Stručná osnova predmetu: - Odborné poznanie riešenej problematiky diplomovej práce, jej medzinárodného, sociálneho, širšieho pedagogicko-psychologického kontextu. - Obsahové zameranie témy diplomovej práce v odbore učiteľstvo a pedagogické vedy, pre príslušný stupeň (ISCED 2, ISCED 3). - Didaktická transformácia vybraného teoretického poznania danej špecializácie do obsahu školskej fyziky. - Metodológia výskumu riešenej problematiky. - Integrácia poznania jednotlivých disciplín vysokoškolského štúdia a širších súvislostí teoretického zázemia aprobačného predmetu, podľa téz k štátnej skúške. Integrácia teórie výchovy a praxe na príklade riešenej problematiky diplomovej práce. - Odborná komunikácia a argumentácia. - Práca s literatúrou, bibliografické a citačné normy. - Prezentačné schopnosti.					
Odporúčaná literatúra: - Podľa témy diplomovej práce. - Smernica č. 9/2021 o záverečných, rigorózných a habilitačných prácach na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici. Dostupné na: https://www.fpv.umb.sk/studium/pre-studenta/zaverecne-prace-a-statne-skusky.html - STN ISO 690:2012. Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné zdroje a ich citovanie. - ISO 7144:1986. Documentation – Presentation of theses and similar documents. - Metodické usmernenie Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 56/2011 o náležitostiach záverečných prác, ich bibliografickej registrácii, uchovávaní a prístupňovaní. - STN ISO 2145:1997. Dokumentácia. Číslovanie oddielov a pododdielov písaných dokumentov. - STN ISO 214:1998. Dokumentácia. Abstrakty (referáty) pre publikácie a dokumentáciu. - STN ISO 690:2012. Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné zdroje a ich citovanie. - Vyhláška Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor. - Vyhláška Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 233/2011 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. - Zákon č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov. - Zákon č. 126/2015 Z. z. o knižniciach a o zmene a doplnení zákona č. 206/2009 Z. z. o múzeách a o galériách a o ochrane predmetov kultúrnej hodnoty a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 38/2014 Z. z. 10. Zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov. - Zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk, pre štúdium literatúry k diplomovej práci aspoň jeden svetový jazyk					
Hodnotenie predmetov: <i>nový predmet</i>					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	f
Poznámky: - časová záťaž študenta: 600 hodín, z toho: konzultácie: 20 hodín, samoštúdium: 250 hodín, spracovanie diplomovej práce s realizovaným výskumom: 250 hodín, spracovanie práce: 40 hodín, príprava vlastnej obhajoby (prezentácie): 40 hodín.					

Vyučujúci: prednášky/konzultácie/semináre:

konzultácie: vedúci záverečnej práce študenta (všetci vyučujúci a vyučujúce v danom študijnom programe minimálne s titulom PhD., alebo internými orgánmi schválení odborníci z externého prostredia), výučba: slovenský jazyk, konzultácie pre nekontaktnú výučbu

obhajoba diplomovej práce: štátna skúška – všetci vyučujúci a vyučujúce s titulom profesor, alebo docent a ďalší odborníci schválení internými orgánmi fakulty UMB a menovaní dekanom/dekankou fakulty UMB do komisie pre štátne skúšky (zástupcovia 1. AP, 2 AP, spoločného základu).

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022

Schválil: prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD.

Povinne voliteľné predmety

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KFY FPV/2d-ufy-201			Názov predmetu: Vybrané kapitoly z mechaniky a molekulovej fyziky		
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: 1/Z					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety: –					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie:					
Aktívna účasť na seminároch, vypracovanie a prezentácia zadaných seminárnych úloh (minimálna hranica úspešnosti 65 % na základe stanovených kritérií).					
Celkové hodnotenie pozostáva z priebežného a záverečného hodnotenia v pomere 100/0.					
<i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent:					
– diskutuje riešenia vybraných problémov z mechaniky a molekulovej fyziky, ktorým sa venuje priestor vo vyučovaní fyziky na základných a stredných školách,					
– vyberá možnosti riešenia problémov vzhľadom na získané vedomosti predošlým štúdiom.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Kinematika hmotného bodu. Dynamika hmotného bodu. Pohyb v centrálnom silovom poli. Mechanika tuhého telesa. Kinetická teória plynov. Mechanika tekutín. Kmity. Vlnenie.					
Odporúčaná literatúra:					
1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.: <i>Fyzika 1 + 2</i> . VUT, Brno : VUTIMUM, 2014. ISBN 978-80-214-4123-1.					
2. FEYNMAN, R. P., a kol.: <i>Feynmanove prednášky I. a II.</i> Bratislava : ALFA, 1986, 1985.					
3. ONDREJKA, S., HOLEC, S., KMEŤ, I.: <i>Molekulová fyzika a termodynamika</i> . Banská Bystrica : FPV UMB, 1997.					
4. HAJKO, V. et al.: <i>Fyzika v príkladoch</i> . Bratislava : Alfa, 1988.					
5. MUSILOVÁ J., MUSILOVÁ, P.: <i>Matematika I. – III. pro porozumění i praxi</i> . Brno : VUTIMUM, 2012 - 2017.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: – nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	f
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
vypracovanie seminárnych úloh: 30 hodín					
samoštúdium: 34 hodín					
Vyučujúci:					
Semináre/konzultácie: Mgr. Martin Hruška, PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Tomášik Boris, prof. Dr.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-202			Názov predmetu: Vybrané kapitoly z elektriny a magnetizmu		
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: 1/Z					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety: –					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie:					
Aktívna účasť na seminároch, vypracovanie a prezentácia zadaných seminárnych úloh (minimálna hranica úspešnosti 65 % na základe stanovených kritérií).					
Celkové hodnotenie pozostáva z priebežného a záverečného hodnotenia v pomere 100/0.					
<i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent:					
– diskutuje riešenia vybraných problémov z elektriny a magnetizmu, ktorým sa venuje priestor vo vyučovaní fyziky na základných a stredných školách,					
– vyberá možnosti riešenia problémov vzhľadom na získané vedomosti predošlým štúdiom.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Elektrostatika. Vedenie elektrického prúdu. Magnetické pole. Elektromagnetické pole. Elektromagnetické vlnenie.					
Odporúčaná literatúra:					
1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.: <i>Fyzika 1 + 2</i> . VUT, Brno, VUTIUM, 2014. ISBN 978-80-214-4123-1.					
2. TIRPÁK, A.: <i>Elektromagnetizmus</i> . Bratislava : IRIS, 2012. ISBN 978-80-89256-92-1.					
3. KLIMA, J.: <i>Elektrina a magnetizmus</i> . Banská Bystrica : FPV UMB, 2012. ISBN 978-80-557-0393-0.					
4. BANÍK, I., BANÍK, R., BANÍK, I.: <i>FYZIKA. Fyzikálne základy elektroniky</i> . Bratislava : STU, 1999. ISBN 80-227-1268-X.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
66,67 %	00,00 %	33,33 %	00,00 %	00,00 %	00,00 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
vypracovanie seminárnych úloh: 30 hodín					
samoštúdium: 34 hodín					
Vyučujúci: priezvisko, meno a titul,					
Semináre/konzultácie: Mgr. Martin Hruška, PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: prof. Dr. Boris Tomášik					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-203			Názov predmetu: Vybrané kapitoly z optiky		
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: 1/Z					
Stupeň štúdia: druhý					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: vypracovanie a prezentácia zadaných seminárnych prác: 0-100 bodov					
b) záverečné hodnotenie: na základe výsledku priebežných hodnotení					
Podiel priebežného za záverečného hodnotenia: 100/0					
<i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): študent					
– je schopný vyhľadať, preskúmať a posúdiť vhodnosť dostupných informačných zdrojov s cieľom ich použitia pri riešení zadaných úloh,					
– vie vytvárať adaptáciu poznatkov vedy pre potreby ich sprístupnenia žiakom základných a stredných škôl, resp. aj pre popularizáciu prírodných vied,					
– vie samostatne vytvoriť z dostupných informačných zdrojov učebný materiál a jeho sprostredkovanie žiakom, resp. verejnosti dokáže podporiť experimentálnymi aktivitami.					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Témy, zadávané na spracovanie v rámci seminárnych prác, súvisia s obsahom predmetu Vlny a optika. Korešpondujú s témami školskej fyziky na základných a stredných školách, resp. môžu súvisieť s využitím zákonov optiky a optických prístrojov v rôznych oblastiach života, vrátane vedeckého výskumu.					
Odporúčaná literatúra:					
1. MALÝ, P.: <i>Optika</i> . Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1342-0					
2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.: <i>Fyzika, časť Mechanika – termodynamika, časť Elektromagnetické vlny – Optika – Relativita</i> . VUT Brno : Vutium a Prometheus Praha, 2006.					
3. Experimentálne súpravy a návody k experimentálnym súpravám z vlnovej a geometrickej optiky. Prístupné na pracovisku Katedry fyziky FPV UMB.					
4. Elektronické a tlačené informačné zdroje, súvisiace so spracovávanými témami.					
5. Učebnice fyziky pre základné a stredné školy.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský ...					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium (S, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 30 hodín					
príprava a prezentácia seminárnych prác: 34 hodín					
Vyučujúci:					
prednášky/semináre/konzultácie: Spodniaková Pfefferová Miriam, doc. PaedDr. PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Boris Tomášik, prof. dr.					
Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					

Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-204			Názov predmetu: Rozširujúci kurz kvantovej mechaniky		
Druh, rozsah a metóda 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/trimester štúdia: 1/L					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety: –					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
<i>Priebežné hodnotenie</i>					
Aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie všetkých domácich úloh.					
<i>Záverečné hodnotenie</i>					
Záverečná skúška pozostáva zo záverečného písomného testu (hranica úspešnosti je 65 %) a ústnej časti.					
Celkové hodnotenie pozostáva z priebežného a záverečného hodnotenia v pomere 50/50.					
<i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania:					
Študent:					
– pozná techniku riešenia situácií s časticou v sféricky symetrickom potenciáli alebo lineárnom harmonickom oscilátore, – rozumie ako sa pomocou princípu minimálnej väzby zavádza interakcia častice s vonkajším silovým poľom, – vie aplikovať rovnice relativistickej kvantovej mechaniky v jednoduchých situáciách.					
Stručná osnova predmetu:					
Riešenie Schrödingerovej rovnice pre sféricky symetrický potenciál, Riešenie Schrödingerovej rovnice pre lineárny harmonický oscilátor v energetickej reprezentácii. Interakcia s elektrickým a magnetickým poľom. Približné metódy výpočtu vlnových funkcií. Poruchová metóda. Zrážky častíc. Sústavy mnohých častíc. Relativistická kvantová mechanika: Klein-Gordonova rovnica a Diracova rovnica.					
Odporúčaná literatúra:					
1. PIŠŮT, J., GOMOLČÁK, L., ČERNÝ, V.: <i>Úvod do kvantovej mechaniky</i>, Bratislava, ALFA, 1983. 2. SKÁLA, L.: <i>Úvod do kvantovej mechaniky</i>, Praha, Karolinum, 2012. 3. FONG, P.: <i>Elementary Quantum Mechanics</i>, Singapore, World Scientific, 2005. 4. MESSIAH, A.: <i>Quantum Mechanics</i>, Mineola NY, Dover, 1999. 5. TIPPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A.: <i>Modern Physics</i>, New York, W.H.Freeman, 2004.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetov nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
-	-	-	-	-	-
Poznámky: – časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho:					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
vypracovanie domácich úloh: 30 hodín					
samoštúdium: 34 hodín					
Vyučujúci:					
Prednášky/konzultácie: Tomášik Boris, prof. Dr. (slovensky)					
Semináre/konzultácie: Kolomeitsev Evgeni, doc. Ing. PhD. (anglicky)					
Jazyk výučby: slovenský, anglický					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Tomášik Boris, prof. Dr.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KFY FPV/2d-ufy-205	Názov predmetu: Fyzika atmosféry Zeme a vesmíru
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: 4	
Odporúčaný semester štúdia: 1/L	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety: –	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:	
a) priebežné hodnotenie: Pravidelná a aktívna účasť na seminároch, úspešné absolvovanie priebežných testov s minimálnou úspešnosťou 65 %, vypracovanie a odovzdanie seminárnej práce, účasť na exkurzii na hvezdárni a na pobočke SHMÚ Banská Bystrica.	
b) záverečné hodnotenie: písomný test s ústnou skúškou. Absolvovanie písomnej a ústnej časti skúšky s minimálnou úspešnosťou 65 %. Celkové hodnotenie sa skladá z priebežného a záverečného hodnotenia v pomere 50/50. <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):	
Študent:	
– definuje a formuluje základné zákonitosti fyziky zemskej atmosféry, – systematicky pracuje so základnými pojmami astronómie a astrofyziky, – dokáže pracovať s odbornou literatúrou a syntetizovať získané informácie, – nadobudnuté informácie jasne formuluje a vysvetľuje, – aplikuje a demonštruje získané vedomosti v praktických aplikáciách a preukazuje ich znalosť výpočtami úloh.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):	
Atmosféra. Radiačný a tepelný režim atmosféry. Základné meteorologické prvky a javy. Atmosférické zrážky. Elektrické a optické javy v atmosfére. Statika a termodynamika atmosféry. Pohyb vzduchu a tepla v atmosfére. Veterné pomery v atmosfére. Sily pôsobiace na časticu vzduchu. Hlavné meteorologické objekty. Analýza a predpoveď počasia. Veľkopriestorové prúdenie vzduchu. Astronómia – predmet, história, čas, súradné systémy. Pohyby nebeských telies, elementy dráh a aspekty planét. Astronomická technika. Astrofyzika – hviezda ako fyzikálne teleso, naše Slnko, spektrálna klasifikácia hviezd, H – R diagram, vývoj hviezd, galaktické a extragalaktické hviezdne sústavy. Vznik a vývoj vesmíru ako celku.	
Odporúčaná literatúra:	
1. CHOUDHURI A, R.: <i>Astrophysics for Physicists</i>. Cambridge : Cambridge University Press, 2010. ISBN 978-0-521-81553-6. 2. DODELSON, S., SCHMIDT, F.: <i>Modern Cosmology</i>. Elsevier Science Publishing Co Inc, 2020. ISBN 9780128159484. 3. KLECZEK, J. a kol.: <i>Veľká encyklopédie vesmíru</i>. Praha : Academia, 2002. ISBN 80-200-0906-X. 4. PITTICH, E., KALMANČOK, D.: <i>Obloha na dlani</i>. Bratislava : Obzor, 1983. 5. HAJDUK, A., ŠTOHL, J.: <i>Encyklopédia astronómie</i>. Bratislava : Obzor, 1987. ISBN 65-045-87. 6. SÚH Hurbanovo: <i>Astronomická ročenka a časopis Kozmos</i>. 7. AHRENS, C., D., HENSON, R.: <i>Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate and the Environment</i>. Cengage, 2019. ISBN 978-1-337-61666-9. 8. NEDELKA, M.: <i>Slnko, atmosféra a oceán – populárne</i>. Bratislava : Magnet Press, Slovakia, 2003. ISBN 80-96073-9-0.	

9. LYNCH, J.: *Počasí*. Praha : Euromedia Group k. s., 2003. ISBN 80-242-0939-X.
10. NETOPIL, R. a kol.: *Fyzická geografie I*. Praha : SPN, 1984.
11. SKŘEHOT, P.: *Velký atlas oblaků*. Brno: Computer Press, a.s., 2008. ISBN 978-80-251-2015-6.
12. ŘEZÁČOVÁ, D. a kol.: *Fyzika oblaků a srážek*. Praha: Academia, 2007. ISBN 978-200-1505-1.
13. BEDNÁŘ, J. a kol.: *Meteorologický slovník výkladový a terminologický*. Praha : Academia, 1993.

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

Hodnotenie predmetu: – nový predmet

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	f

Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín

příprava na semináře: 25 hodín

vypracovanie seminárnej práce: 30 hodín

samoštúdium: 26 hodín

Vyučujúci: priezvisko, meno a titul,

prednášky/konzultácie: prof. Dr. Boris Tomášik,

semináře/konzultácie: Mgr. Martin Hruška, PhD., doc. Ing. E. E. Kolomeitsev, PhD.

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022

Schválil: prof. Dr. Boris Tomášik

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KFY FPV/2d-ufy-206			Názov predmetu: Integrovaná prírodoveda v experimentoch		
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: 1/L					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety: –					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: Pravidelná a aktívna účasť na seminároch, vypracovanie a prezentácia seminárnych prác, návrh a realizácia experimentov, videoexperimentov, prípadne simulácií z vybranej témy. Celkové hodnotenie pozostáva z priebežného a záverečného hodnotenia v pomere 100/0. <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent:					
– získa prehľad o prírodovedných poznatkoch vytvárajúcich ucelený pohľad na vybrané javy v prírode, – rozumie podstate skúmaných prírodovedných javov a základným súvislostiam, – preskúma vybrané experimentálne aktivity k prírodovedným poznatkom, ktoré tvoria bázu prírodovednej gramotnosti budúcich učiteľov prírodovedných a technických predmetov.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Vznik a vývoj vesmíru, usporiadaný vesmír. Energia. Elektrina a magnetizmus. Farby prírody a farebné videnie. Zobrazovacie technológie. Chemická väzba. Uhlík v neživej a živej prírode. Život, molekuly života. Bunky, podstata a rozmanitosť buniek. Klasická a moderná genetika. Stratégie života. Zem a iné planéty, slnečná sústava, evolúcia. Dynamika Zeme a zemské cykly. Ekosystémy. Školské meracie systémy a ich spolupráca s počítačom. Realizácia počítačom podporovaných experimentov, videoexperimentov a simulácií z rôznych oblastí prírodných vied.					
Odporúčaná literatúra:					
1. HOLEC, S. et al.: <i>Integrovaná prírodoveda v experimentoch. Žiacke pracovné listy.</i> Banská Bystrica : FPV UMB, 2004. 2. HOLEC, S. et al.: <i>Prírodné vedy – integrovaný prístup.</i> Banská Bystrica : FPV UMB, 2008. 3. HOLEC, S. et al.: <i>Prírodné vedy v živote.</i> Banská Bystrica : FPV UMB, 1998. 4. KREMPASKÝ, J.: <i>Vesmírne metamorfózy.</i> Bratislava : Smena, 1986. 5. KREMPASKÝ, J.: <i>Evolúcia vesmíru a prírodné vedy.</i> Bratislava : SPN, 1992. ISBN 978-80-251-2587-8.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: - nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	f
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
vypracovanie seminárnych prác: 15 hodín					
návrh a príprava počítačom podporovaného experimentu: 10 hodín					
samoštúdium: 39 hodín					

Vyučujúci: priezvisko, meno a titul, semináre/konzultácie: doc. PaedDr. Miriam Spodniaková Pfefferová, PhD., Mgr. Martin Hruška, PhD. výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: prof. Dr. Boris Tomášik

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-207			Názov predmetu: Rozhovory o modernej fyzike		
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: 2/Z					
Stupeň štúdia: 2					
Podmieňujúce predmety: -					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
priebežné hodnotenie: vypracovanie seminárnej práce a prednesenie referátu					
záverečné hodnotenie: záverečný test a ústna skúška					
Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 70/30. Minimálna hranica na získanie kreditov: 65%.					
<i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent&					
– dokáže naštudovať tému z aktuálneho fyzikálneho výskumu a podať ju vo forme semináru					
– orientuje sa v súčasnom výskume v oblasti fyziky a pozná jeho najdôležitejšie výsledky					
Stručná osnova predmetu: (obsahový štandard)					
Obsah semináru sa zameriava na aktuálne dianie v špičkovom fyzikálnom výskume a približuje ho študentom. Môže zahŕňať témy zo všeobecnej teórie relativity, kozmológie, astrofyziky, fyziky častíc, kvantových technológií, alebo kondenzovaných látok.					
Odporúčaná literatúra:					
1. <i>Československý časopis pro fyziku</i> . Praha : Fyzikální ústav AV ČR.					
2. <i>Physics Today</i> . College Park, Maryland USA : Americal Physical Society					
3. Iné odborné periodiká					
4. Internetové zdroje					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium: semináre 26 hodín					
príprava seminárnej práce a prezentácie: 40 hodín					
príprava na záverečný test: 24 hodín					
Vyučujúci:					
semináre/konzultácie: Tomášik Boris, prof. Dr., (slovensky), Kolomeitsev Evgeni E, doc. Ing. PhD. (anglicky)					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Tomášik Boris, prof. Dr.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-208			Názov predmetu: Didaktika riešenia fyzikálnych úloh		
Druh, rozsah a metóda 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/trimester štúdia: 2/Z					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety: –					
Podmienky na absolvovanie predmetu: <i>Priebežné hodnotenie</i> Aktívna účasť na seminároch, vyriešenie zadaných fyzikálnych úloh (minimálna úspešnosť 65 %), vypracovanie a prezentácia seminárnej práce. Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100 / 0. <i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent – vie vybrať vhodné fyzikálne úlohy s ohľadom na ich didaktické funkcie pre vyučovanie daného fyzikálneho obsahu, – pozná stratégie a rôzne metódy riešenia fyzikálnych úloh, – vie riadiť riešenie úloh vo vyučovaní a analyzovať a hodnotiť správnosť riešení, – vyhľadáva v praxi situácie s fyzikálnym obsahom a využíva ich pri tvorbe fyzikálnych úloh rôznej náročnosti.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Didaktické charakteristiky fyzikálnej úlohy. Klasifikácia fyzikálnych úloh. Metódy riešenia úloh. Zaradenie úloh do učiva fyziky. Kvalitatívne a kvantitatívne fyzikálne úlohy. Stratégia riešenia kvantitatívnych fyzikálnych úloh. Problémové úlohy. Fyzikálna úloha typu projekt. Úlohy typu „čierna skrinka“.					
Odporúčaná literatúra: 1. <i>Učebnice fyziky a zbierky úloh z fyziky pre základné a stredné školy.</i> 2. JANOVIČ, J., KOUBEK, V., PECEN, I.: <i>Vybrané kapitoly z didaktiky fyziky.</i> Bratislava : Vydavateľstvo UK, 1999. 3. SVOBODA, Emanuel – KOLÁŘOVÁ, Růžena: <i>Didaktika fyziky základní a střední školy.</i> Vybrané kapitoly. Praha : Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum, 2006. 4. TULČINSKIJ, M. I.: <i>Zbierka kvalitatívnych úloh z fyziky.</i> Bratislava : Alfa, 1978. 5. VOLF, I.: <i>Metodika řešení úloh ve středoškolské fyzice.</i> Hradec Králové : Gaudeamus, 1997.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetov:					
A	B	C	D	E	FX
0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %
Poznámky: – časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho: kombinované štúdium (P, S, C, L, konzultácia): 26 hodín riešenie zadaných fyzikálnych úloh: 30 hodín vypracovanie seminárnej práce: 14 hodín samoštúdium: 20 hodín					
Vyučujúci: Prednášky/semináre/konzultácie: Raganová, Janka, doc. RNDr. PhD. Jazyk výučby: slovenský					
Dátum poslednej zmeny: 28.2.2022					
Schválil: garant študijného programu Tomášik Boris, prof. Dr.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: KFY FPV/2d-ufy-209			Názov predmetu: Seminár k diplomovej práci		
Druh, rozsah a metóda 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/trimester štúdia: 2/L					
Stupeň štúdia: 2.					
Podmieňujúce predmety: –					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Aktívna účasť. Prednesený referát na zadanú tému. Téma spravidla súvisí s diplomovou prácou.					
Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 100/0					
<i>Klasifikačná stupnica použitá pri hodnotení je v súlade so Študijným poriadkom UMB.</i>					
Výsledky vzdelávania:					
Študent:					
– Zo zadanej literatúry vie extrahovať podstatné body a zoradiť ich do svojej prezentácie – Dokáže spracovať obsah náročnejšej fyzikálnej témy alebo témy z teórie vyučovania fyziky a pripraviť z neho orálnu prezentáciu, vrátane podpornej grafiky v niektorej štandardnej aplikácii. – Aplikuje pravidlá rečového prejavu pred obecnstvom vo svojom vlastnom prejave. Vychádzajúc z vlastných vedomostí vie formulovať otázky k prezentácii. – Aj na základe svojich znalostí vie diskutovať o fyzikálnej téme alebo téme z teórie vyučovania fyzik.					
Stručná osnova predmetu:					
Obsah predmetu pozostáva z referátov študentov k témam týkajúcich sa ich diplomových prác. Témy aj plán konkrétnych seminárov sú stanovené na začiatku semestra. Dôležitou časťou seminárov je diskusia, v ktorej prezentujúci bližšie vysvetľujú svoju prácu a môžu k nej dostať užitočné pripomienky, ktoré zohľadnia v ďalšej práci. Seminár slúži na prípravu na obhajobu diplomovej práce, ale aj všeobecnejšie na hlbší tréning prezentovania pred publikom					
Odporúčaná literatúra:					
1. podľa zadania diplomovej práce 2. KATUŠČÁK, D. 2013: <i>Ako písať záverečné a kvalifikačné práce</i>. Bratislava, Enigma, ISBN 978-80-89132-45-4 3. STN ISO 690: 1997 : Bibliografické odkazy. Bratislava, Vyd. SÚTN. 4. <i>The European Code of Conduct for Research Integrity</i>. Link: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/european-code-of-conduct-for-research-integrity_horizon_en.pdf					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetov nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
-	-	-	-	-	-
Poznámky: – časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho: kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín vypracovanie záverečnej práce: 64 hodín					
Vyučujúci:					
Semináre/konzultácie: vedúci záverečnej práce, prof. Dr. Boris Tomášik					
Jazyk výučby: slovenský					
Dátum poslednej zmeny: 28.2.2022					
Schválil: Tomášik Boris, prof. Dr.					