

OBSAH

1. Aktívne poznávanie v prírodovedných predmetoch.....	2
2. Aktívne poznávanie vo fyzike.....	5
3. Dejiny fyziky.....	7
4. Didaktika fyziky 1.....	9
5. Didaktika fyziky 2.....	12
6. Didaktika fyziky 3.....	15
7. Didaktika riešenia fyzikálnych úloh.....	17
8. Digitálne technológie vo vyučovaní fyziky.....	19
9. Fyzika atmosféry a vesmíru 1.....	21
10. Fyzika atmosféry a vesmíru 2.....	23
11. Integrovaná prírodoveda v experimentoch.....	25
12. Mikrokontroléry vo výučbe.....	27
13. Pedagogická prax priebežná/náčuvová.....	29
14. Pedagogická prax priebežná/výstupová 1.....	32
15. Pedagogická prax priebežná/výstupová 2.....	34
16. Pedagogická prax súvislá.....	36
17. Princípy fyziky.....	38
18. Rozširujúci kurz kvantovej mechaniky.....	40
19. Vybrané kapitoly z elektriny a magnetizmu.....	42
20. Vybrané kapitoly z fyziky tuhých látok.....	44
21. Vybrané kapitoly z mechaniky a molekulovej fyziky.....	46
22. Vybrané kapitoly z optiky.....	48
23. Štátna skúška. Diplomová práca s obhajobou.....	50
24. Štátna skúška. Teória a prax fyzikálneho vzdelávania.....	53

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fpv-123	Názov predmetu: Aktívne poznávanie v prírodovedných predmetoch
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Seminár Typ predmetu: (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia:	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na seminároch, vypracovanie zadaných úloh – minimálna hranica úspešnosti v priemere 65 %. Pomer priebežného a záverečného hodnotenia: 100/0.	
Výsledky vzdelávania: Študent: <ul style="list-style-type: none">- 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,- pozná bádateľské aktivity s rôznym stupňom samostatnosti žiaka a navrhuje ich zaradenie do vyučovania s cieľom rozvíjať žiacke kompetencie v experimentálnej oblasti.	
Stručná osnova predmetu: Vyučovacie stratégie podporujúce aktívne žiacke poznávanie. Problémové experimentálne úlohy. Didaktické hry. Projektové vyučovanie. Vrstovnícke vyučovanie. Bádateľsky orientované metódy. Bádateľské aktivity s rôznym stupňom samostatnosti žiaka. Rozvíjanie zručností žiakov prostredníctvom bádateľských aktivít. Hodnotenie výkonov žiakov pri bádateľských aktivitách.	
Odporúčaná literatúra: <ol style="list-style-type: none">1. RAGANOVÁ, J. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – PIVARČI, T.: Implementácia bádateľských aktivít do výučby prírodovedných predmetov v podmienkach slovenského školstva. Banská Bystrica : Belianum. Vydavateľstvo UMB, 2018.2. DEMKANIN, Peter: Didaktika fyziky pre študentov magisterského štúdia a učiteľov v praxi. Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave, 2018.3. KIREŠ, M. et al.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Bratislava : Štátny pedagogický ústav, 2016.4. PETTY, G.: Moderní vyučování. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0367-4.5. NOVAK, G.: What is Just-in-Time Teaching? Dostupné na internete:<http://jittdl.physics.iupui.edu/jitt/what.html>.	

6. BRAME, C.: Just-in-Time Teaching (JiTT). Dostupné na internete:< <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/just-in-time-teaching-jitt/>>.
7. HRUŠKA, Martin – RAGANOVÁ, J.: Bádateľské aktivity žiakov v prírodovednom vzdelávaní podporované informačnými a komunikačnými technológiami. In: ACTA DIDACTICA 6. Informačno-komunikačné technológie v prírodovednom vzdelávaní. Edícia Prírodovedec č. 122. Nitra : Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2003, s. 37-42. ISBN 80-8050-643-4
8. SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – RAGANOVÁ, J.: Stratégia rozvíjania bádateľsky orientovaného prírodovedného vzdelávania v projekte Chain Reaction. In: Džubinská, A. – Reiffers, M. (eds.): Prírodné vedy, vzdelávanie a spoločnosť. Zborník z medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie organizovanej v Prešove. Prešov : Slovenská fyzikálna spoločnosť. Katedra fyziky, matematiky a techniky, FHPV PU v Prešove, 2015, s. 210-215. ISBN 978-80-971450-4-0
9. SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – RAGANOVÁ, J.: Možnosti využitia bádateľských aktivít vo výučbe prírodovedných predmetov. In: Inovácie a trendy v prírodovednom vzdelávaní. Zborník abstraktov. Bratislava : APVV-14-0070 Prírodovedné kurikulum pre základnú školu, 2016, s. 70. ISBN 978-80-8082-954-4.
10. 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. ISBN 978-80-970625-3-8, EAN 9788097062538
11. 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.
12. 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.
13. NAHODIL, Josef: Tip na vyučovaciu hodinu fyziky – Navzájem sami sobě učitel. In: Matematika – fyzika – informatika, roč. 13, 2003/2004, s. 33-36.
14. KIREŠ, M. – JEŠKOVÁ, Z. – GANAJOVÁ, M. – KIMÁKOVÁ, K.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Bratislava : Štátny pedagogický ústav, 2016.
15. RAGANOVÁ, J. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M.: The application of cross-curricular links between science subjects through inquiry-based activities. In: Gómez Chova, L. – López Martínez, A. – Candel Torres, I. (eds.): ICERI 2017 Proceedings. 10th International Conference of Education, Research and Innovation, November 16th – 18th, 2017, Seville, Spain. Seville : IATED Academy, 2017, p. 3572-3578. ISBN: 978-84-697-6957-7, ISSN: 2340-1095.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky - časová záťaž študenta

90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
vypracovanie zadaných úloh: 20 hodín
samoštúdium: 44 hodín

Hodnotenie predmetov

Nový predmet

Hodnotenie predmetu sa zobrazí až v prípade zaradenia predmetu do nejakého študijného plánu.

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.
Dátum poslednej zmeny: 28.08.2019
Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-106	Názov predmetu: Aktívne poznávanie vo fyzike
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Seminár Typ predmetu: (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia:	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie zadaných úloh – minimálna hranica úspešnosti v priemere 65 %. b) záverečné hodnotenie: - Pomer priebežného a záverečného hodnotenia: 100/0.	
Výsledky vzdelávania: 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, - pozná bádateľské aktivity s rôznym stupňom samostatnosti žiaka a navrhuje ich zaradenie do vyučovania s cieľom rozvíjať žiacke kompetencie v experimentálnej oblasti.	
Stručná osnova predmetu: Vyučovacie stratégie podporujúce aktívne žiacke poznávanie. Problémové experimentálne úlohy. Didaktické hry. Projektové vyučovanie. Vrstovnícke vyučovanie. Bádateľsky orientované metódy. Bádateľské aktivity s rôznym stupňom samostatnosti žiaka. Rozvíjanie zručností žiakov prostredníctvom bádateľských aktivít. Hodnotenie výkonov žiakov pri bádateľských aktivitách.	
Odporúčaná literatúra: 1. RAGANOVÁ, J. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – PIVARČI, T.: Implementácia bádateľských aktivít do výučby prírodovedných predmetov v podmienkach slovenského školstva. Banská Bystrica : Belianum. Vydavateľstvo UMB, 2018. 2. DEMKANIN, Peter: Didaktika fyziky pre študentov magisterského štúdia a učiteľov v praxi. Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave, 2018. 3. KIREŠ, M. et al.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Bratislava : Štátny pedagogický ústav, 2016. 4. PETTY, G.: Moderní vyučování. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0367-4.	

5. NOVAK, G.: What is Just-in-Time Teaching? Dostupné na internete:<<http://jittdl.physics.iupui.edu/jitt/what.html>>.
6. BRAME, C.: Just-in-Time Teaching (JiTT). Dostupné na internete:< <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/just-in-time-teaching-jitt/>>.
7. HRUŠKA, Martin – RAGANOVÁ, J.: Bádateľské aktivity žiakov v prírodovednom vzdelávaní podporované informačnými a komunikačnými technológiami. In: ACTA DIDACTICA 6. Informačno-komunikačné technológie v prírodovednom vzdelávaní. Edícia Prírodovedec č. 122. Nitra : Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2003, s. 37-42. ISBN 80-8050-643-4
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. ISBN 978-80-970625-3-8, EAN 9788097062538
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 vyučovaciu 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.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky - časová záťaž študenta

Časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho:
 kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
 vypracovanie zadaných úloh: 20 hodín
 samoštúdium: 44 hodín

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 5

Hodnotenie predmetu sa zobrazí až v prípade zaradenia predmetu do nejakého študijného plánu.

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD., doc. PaedDr. Miriam Spodniaková Pfefferová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 28.08.2019

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fpv-106	Názov predmetu: Dejiny fyziky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Typ predmetu: C (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 13 / 13 Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Výpracovanie a prezentácia dvoch seminárnych prác na zadané témy. b) záverečné hodnotenie: - Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 100/0.	
Výsledky vzdelávania: Študent: - pozná najvýznamnejšie udalosti a osobnosti z histórie fyziky, - využíva dejiny fyziky vo výchovno-vzdelávacom procese.	
Stručná osnova predmetu: Predhistória fyziky. Fyzikálne poznatky staroveku. Stredoveká fyzika. Geo- a heliocentrický systém sveta. Klasická mechanika. Rozvoj klasických odborov fyziky – optiky, teórie elmag. poľa, termodynamiky a štatistickej fyziky. Teória relativity a kvantová fyzika. Budovanie modernej fyziky. Súčasný stav fyzikálneho výskumu a jeho aplikácie na techniku, prírodné vedy a filozofiu. Perspektívy ďalšieho vývoja. História slovenskej vedy a techniky. História fyziky vo vyučovaní.	
Odporúčaná literatúra: 1. ZAJAC, R., ŠEBESTA, J.: Historické pramene súčasnej fyziky I : Od Aristotela po Boltzmannu. Bratislava : Alfa, 1990. 2. ZAJAC, R., PIŠÚT, J., ŠEBESTA, J.: Historické pramene súčasnej fyziky II. Bratislava : UK, 1997. 3. KVASNICA, J.: Priekopníci modernej fyziky. Bratislava : Smena, 1987. 4. RAGANOVÁ, J. – MIŠÍKOVÁ, M.: Popularizácia histórie slovenskej vedy a techniky prostredníctvom internetu. In: Acta Universitatis Matthiae Belii, Séria Fyzika VI/2003. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, 2003, s. 77 – 81.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky - časová záťaž študenta	

<p>90 hodín, z toho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín, - vypracovanie seminárnych prác: 20 hodín, - samoštúdium: 44 hodín. 			
<p>Hodnotenie predmetov</p> <p>Celkový počet hodnotených študentov: 31</p>			
abs	n	p	v
93.55	6.45	0.0	0.0
<p>Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.</p>			
<p>Dátum poslednej zmeny: 10.02.2016</p>			
<p>Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Peter Andráš, CSc., prof. RNDr. Peter Bitušík, PhD., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., prof. Ing. Jozef Kobza, CSc., prof. Ing. Ján Kurucz, PhD., doc. RNDr. Miroslav Medveď, PhD., doc. PaedDr. Miroslav Nemeč, PhD., doc. Ing. Alena Očkajová, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD., prof. RNDr. Lubomír Snoha, DSc., DrSc., prof. RNDr. Ján Spišiak, DrSc., prof. Ing. Miroslav Svítek, Dr., prof. RNDr. Ladislav Tolmáči, PhD., doc. Ing. Ľudovít Trajtel', PhD., prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., doc. Ing. Jarmila Škrinárová, PhD.</p>			

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-101	Názov predmetu: Didaktika fyziky 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Typ predmetu: A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 13 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na seminároch, vypracovanie a prezentovanie zadaných seminárnych prác a fyzikálnych úloh (60 % celkového hodnotenia). b) záverečné hodnotenie: písomná a ústna časť. Minimálna hranica úspešnosti písomnej časti je 65 %. (40 % z celkového hodnotenia, obe časti po 20 %). Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 60/40.	
Výsledky vzdelávania: Študent: <ul style="list-style-type: none">- orientuje sa v základnej pedagogickej dokumentácii a kurikulárnych dokumentoch pre fyzikálne vzdelávanie,- formuluje špecifické ciele vyučovania fyziky s využitím aktívnych slovíes,- kriticky posudzuje učebné texty a didaktické prostriedky z hľadiska ich didaktických funkcií a správnosti fyzikálneho obsahu,- pozná vývojové špecifiká 10 – 18-ročných učiacich sa,- uplatňuje pri príprave poznávacích aktivít žiakov konštruktivistické didaktické postupy,- pozná špecifiká terminológie školskej fyziky a aplikuje ich pri riešení problémov,- kriticky posudzuje didaktické aspekty a vedeckú správnosť modelov používaných vo vyučovaní fyziky,- pozná empirické a teoretické modely fyzikálneho poznávania a vie ich využiť pri príprave poznávacích aktivít žiakov,- vyberá vhodné vyučovacie metódy a organizačné formy pre vyučovanie daného fyzikálneho obsahu,- formuluje výstižné otázky s rôznym didaktickým zámerom,- pozná zásady hodnotenia a klasifikácie žiakov,- vie pripraviť ústnu, písomnú a praktickú skúšku,- pozná klasifikáciu, didaktické funkcie a metódy riešenia školských fyzikálnych úloh, navrhuje vzorové riešenia úloh určených pre 10 – 15-ročných žiakov.	
Stručná osnova predmetu:	

Fyzika v systéme všeobecného vzdelávania. Výchovno-vzdelávacie ciele a vzdelávacie štandardy fyziky. Učebnice fyziky. Pedagogicko-psychologické východiská vyučovacieho procesu fyziky. Pojmovotvorný proces. Fyzikálne princípy, zákony a pravidlá. Modelovanie a metódy poznávania v školskej fyzike. Didaktická komunikácia. Metódy a organizačné formy vyučovania fyziky. Metódy aktívneho učenia sa. Bádateľské metódy a aktivity žiakov. Vyučovacia hodina fyziky. Vyučovacie koncepcie. Diagnostické metódy, zásady hodnotenia a klasifikácie žiakov vo fyzike. Učiteľ fyziky. Príprava učiteľa na vyučovaciu hodinu. Fyzikálne úlohy. Prostriedky názorného vyučovania fyziky.

Odporúčaná literatúra:

1. RAGANOVÁ, J. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – PIVARČI, T.: Implementácia bádateľských aktivít do výučby prírodovedných predmetov v podmienkach slovenského školstva. Banská Bystrica : Belianum. Vydavateľstvo UMB, 2018.
2. DEMKANIN, Peter: Didaktika fyziky pre študentov magisterského štúdia a učiteľov v praxi. Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave, 2018.
3. HOLEC, S. et al.: Vybrané problémy z didaktiky prírodovedných predmetov. Banská Bystrica : FPV UMB : projekt Tempus SJEP 09272 –95, 1999.
4. HOLEC, S. et al.: Integrovaná prírodoveda v experimentoch. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied UMB, 2004.
5. Štátny vzdelávacie program z fyziky pre vzdelávacie stupne ISCED 2 a ISCED 3.
6. Učebnice fyziky, zbierky úloh a metodické príručky k učebniciam fyziky pre základné a stredné školy.
7. JANOVIČ, J., KOUBEK, V., PECEN, I.: Vybrané kapitoly z didaktiky fyziky. Bratislava : Vydavateľstvo UK, 1999.
8. SVOBODA, E., KOLÁŘOVÁ, R.: Didaktika fyziky základní a střední školy. Vybrané kapitoly. Praha : Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum, 2006.
9. RAGANOVÁ, J., SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M.: Modelovanie pohybov telies v radiálnom gravitačnom poli pomocou dynamických simulácií. In: ACTA DIDACTICA. Teória a prax vyučovania prírodovedných predmetov. 3/2008, ročník 2. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre – Fakulta prírodných vied, 2008, s. 63 – 68. ISSN1337-0073.
10. SPODNIAKOVÁ 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. ISBN 978-0-7354-1472-3
11. LAPITKOVÁ, Viera a i.: Hodnotenie žiackych výkonov v reformovaných prírodovedných programoch základnej školy. Prešov : Vydavateľstvo Michala Vaška, 2011.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky - časová záťaž študenta

Časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho:

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

vypracovanie seminárnych prác: 21 hodín

riešenie zadaných fyzikálnych úloh: 10 hodín

samoštúdium: 20 hodín

Hodnotenie predmetov						
Celkový počet hodnotených študentov: 9						
A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
55.56	22.22	22.22	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD., doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.						
Dátum poslednej zmeny: 28.08.2019						
Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.						

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-103	Názov predmetu: Didaktika fyziky 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie / Seminár Typ predmetu: A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 13 / 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: 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 (20 % celkového hodnotenia). Vypracovanie protokolov z vykonaných pokusov (20 % celkového hodnotenia), získanie minimálne 65 % bodov pri priebežnom testovaní znalostí fyzikálneho obsahu vykonaných pokusov (15 % celkového hodnotenia), mikrovýstup so sériou pokusov na zadanú tému (15 % celkového hodnotenia). b) záverečné hodnotenie: - Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je v pomere 100/0.	
Výsledky vzdelávania: Študent: <ul style="list-style-type: none">- 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,- pozná príklady bádateľských aktivít s rôznym stupňom samostatnosti žiaka a vie ich vhodne zaradiť do vyučovania s dôrazom na rozvíjanie zručností žiakov,- formuluje ústne aj písomne inštrukcie pre žiakov,- vie pripraviť a použiť nástroje na diagnostiku fyzikálnych vedomostí a zručností žiakov,- vie navrhnuť 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:

Ciele fyzikálneho vzdelávania v nižšom sekundárnom stupni. Vzdelávacie štandardy z fyziky pre ISCED 2. Didaktická analýza učiva fyziky pre základnú školu. Konceptia spracovania učebnice fyziky pre základnú školu. Práca s informáciami vo fyzike ZŠ. Pojmové mapy. Empirické poznávanie. Graf ako obraz meraní. Projekty v učive ZŠ. Bádateľské aktivity s rôznym stupňom samostatnosti žiakov. Rozvíjanie zručností žiakov na hodinách fyziky. 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. Hodnotenie vedomostí a zručností žiakov.

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. RAGANOVÁ, J. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – SPODNIÁKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – PIVARČI, T.: Implementácia bádateľských aktivít do výučby prírodovedných predmetov v podmienkach slovenského školstva. Banská Bystrica : Belianum. Vydavateľstvo UMB, 2018.
3. DEMKANIN, Peter: Didaktika fyziky pre študentov magisterského štúdia a učiteľov v praxi. Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave, 2018.
4. HOLEC, S. et al.: Vybrané problémy z didaktiky prírodovedných predmetov. Banská Bystrica : FPV UMB : projekt Tempus SJEP 09272 –95, 1999.
5. JANOVIČ, J., KOUBEK, V., PECEN, I.: Vybrané kapitoly z didaktiky fyziky. Bratislava : Vydavateľstvo UK, 1999.
6. SVOBODA, E., KOLÁŘOVÁ, R.: Didaktika fyziky základní a střední školy. Vybrané kapitoly. Praha : Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum, 2006.
7. RAGANOVÁ, J., SPODNIÁKOVÁ PFEFFEROVÁ, M.: Modelovanie pohybov telies v radiálnom gravitačnom poli pomocou dynamických simulácií. In: ACTA DIDACTICA. Teória a prax vyučovania prírodovedných predmetov. 3/2008, ročník 2. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre – Fakulta prírodných vied, 2008, s. 63 – 68. ISSN1337-0073.
8. 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. ISBN 978-0-7354-1472-3
9. LAPITKOVÁ, Viera a i.: Hodnotenie žiackych výkonov v reformovaných prírodovedných programoch základnej školy. Prešov : Vydavateľstvo Michala Vaška, 2011.
10. RAGANOVÁ, Jana – TRNKOVÁ, Stanislava: Medzipredmetové vzťahy fyziky a matematiky v nižšom sekundárnom vzdelávaní. In: ŠTUBŇA, M. – BENKO, M. (eds.): Fyzikálne vzdelávanie v systéme reformovaného školstva. Nitra : Pobočka JSMF v Nitre, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, 2013, s. 478-489. ISBN 978-80-558-0232-9
11. RAGANOVÁ, Jana: Skúmanie premien skupenstva látok vo fyzike 7. ročníka základnej školy. In: Tvorivý učiteľ IV : Národný festival fyziky 2011. Zborník príspevkov. Košice : Slovenská fyzikálna spoločnosť, 2011, s. 191-195. ISBN 978-80-970625-3-8, EAN 9788097062538
12. HOLEC, S. et al.: Integrovaná prírodoveda v experimentoch. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied UMB, 2004.
13. KOUBEK, V. et al.: Školské pokusy z fyziky. Bratislava : SPN, 1992.
14. BANÍK, R., HOLEC, S.: Praktikum z fyziky 2. Banská Bystrica : PF, 1989.
15. BANÍK, R., BANÍK, I.: Fyzikálny experiment ako motivačný faktor. 1. – 3. diel. Banská Bystrica : MC, 1993 – 1999.

16. SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, Miriam – HRUŠKA, Martin – RAGANOVÁ, Jana – HOLEC, Stanislav: Podpora experimentálnej činnosti žiakov na vyučovaní fyziky. In: ŠEBEŇ, V. et al (eds.): Technológie vzdelávania v príprave učiteľov prírodovedných a technických predmetov. Prešov : Katedra FMT, FHPV PU v Prešove, KEGA č. 3/7083/09, KEGA č. 114-029PU-4/2010, 2011, s. 313-317.
17. 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: Prírodné vedy : integrovaný prístup : virtuálne laboratórium. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, 2009.
18. KLUVANEC, Daniel ai.: Kreatívne poznávanie vo fyzike. Nitra. Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2005.
19. HOLEC, S., ONDREJKA, S.: Tradičné a netradičné experimenty z geometrickej optiky. 1. vyd. Banská Bystrica : Metodicko-pedagogické centrum, 2002. 78 s. ISBN 80-8041-425-4.
20. RAGANOVÁ, J. – SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – HRUŠKA, M. – HOLEC, S.: Development of student attitudes towards physics through inquiry-based activities. In: Džubinská, A. – Reiffers, M. (eds): 19th Conference of Czech and Slovak physicists proceedings. Košice : Slovak Physical Society, 2017, p. 105-106. ISBN 978-80-89855-04-9, EAN 9788089855049.
21. PIVARČI, T. – RAGANOVÁ, J.: Development of Life Skills through Physics Content. 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. 030007-1 – 030007-7.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky - časová záťaž študenta

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

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 5

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
20.0	40.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD., doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 28.08.2019

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-105	Názov predmetu: Didaktika fyziky 3
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie / Seminár Typ predmetu: A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 13 / 26 / 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: 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.	
b) záverečné hodnotenie: Záverečné hodnotenie pozostáva z písomnej časti – minimálna hranica úspešnosti je 65%. Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 60/40	
Výsledky vzdelávania: Študent: <ul style="list-style-type: none"> - na základe analýzy učiva zvolí vhodnú vyučovaciu metódu a použije primerané didaktické prostriedky na vyučovanie, - pozná a vie vhodným spôsobom použiť aktívne metódy poznávania, - pozná bádateľské aktivity s rôznym stupňom samostatnosti žiaka a vie ich primerane zaradiť do vyučovacieho procesu, - dokáže riešiť fyzikálne úlohy rôznych typov ako aj zvolí 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, - vie zvolíť vhodný spôsob hodnotenia a spätnej väzby pre žiaka vzhľadom na použité vyučovacie metódy, pri bádateľských aktivitách s dôrazom na hodnotenie nadobudnutých poznávacích schopností žiaka. 	
Stručná osnova predmetu: Ciele fyzikálneho vzdelávania vo vyššom sekundárnom vzdelávaní. Vzdelávacie štandardy z fyziky pre ISCED 3a. Didaktická analýza učiva fyziky pre gymnázium. Aktívne poznávacie metódy vo vyučovaní fyziky na SŠ. Bádateľské aktivity s rôznym stupňom samostatnosti žiakov. Rozvíjanie	

zručností žiakov na hodinách fyziky. Didaktika riešenia fyzikálnych úloh. Hodnotenie a klasifikácia žiaka.
 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. Štátny vzdelávací program. Dostupné na internete:<www.statpedu.sk>.
2. Učebnice fyziky pre gymnáziá, didaktické časopisy – Obzory, MIF a pod.
3. TOMANOVÁ, E. et al.: Zbierky úloh z fyziky pre gymnázium – I. časť. Bratislava: SSPN, 1987.
4. KOUBEK, V. et al: Zbierka úloh z fyziky pre gymnázium – II. časť. Bratislava: SPN, 1988.
5. KOUBEK, V. et al.: Školské pokusy z fyziky. Bratislava : SPN, 1992.
6. BANÍK, R., HOLEC, S.: Praktikum z fyziky 2. Banská Bystrica : PF, 1989.
7. MAZÁČ, J., HLAVIČKA, A.: Praktikum školských pokusů z fyziky. Praha : SPN, 1968.
8. BANÍK, R., BANÍK, I.: Fyzikálny experiment ako motivačný faktor : 1. – 3. diel. Banská Bystrica : MC, 1993 - 1999.
9. KIREŠ, M. – JEŠKOVÁ, Z. – GANAJOVÁ, M. – KIMÁKOVÁ, K.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Bratislava : Štátny pedagogický ústav, 2016.
10. RAGANOVÁ, J. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M.: The application of cross-curricular links between science subjects through inquiry-based activities. In: Gómez Chova, L. – López Martínez, A. – Candel Torres, I. (eds.): ICERI 2017 Proceedings. 10th International Conference of Education, Research and Innovation, November 16th – 18th, 2017, Seville, Spain. Seville : IATED Academy, 2017, p. 3572-3578. ISBN: 978-84-697-6957-7, ISSN: 2340-1095.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky - časová záťaž študenta

Časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho:
 kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín
 vypracovanie zadaných úloh a protokolov: 15 hodín
 samoštúdium: 10 hodín

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 5

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
0.0	20.0	40.0	40.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. PaedDr. Miriam Spodniaková Pfefferová, PhD., doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 03.09.2018

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-206	Názov predmetu: Didaktika riešenia fyzikálnych úloh
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Seminár Typ predmetu: B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na seminároch, vyriešenie zadaných fyzikálnych úloh (minimálna úspešnosť 65 %), vypracovanie a prezentácia seminárnej práce. b) záverečné hodnotenie: - Podiel priebežného a záverečného hodnotenia je 100 / 0.	
Výsledky vzdelávania: 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: 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: Učebnice fyziky a zbierky úloh z fyziky pre základné a stredné školy. 2. JANOVIČ, J., KOUBEK, V., PECEN, I.: Vybrané kapitoly z didaktiky fyziky. Bratislava : Vydavateľstvo UK, 1999. 3. SVOBODA, Emanuel – KOLÁŘOVÁ, Růžena: Didaktika fyziky základní a střední školy. Vybrané kapitoly. Praha : Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum, 2006. 4. TULČINSKIJ, M. I.: Zbierka kvalitatívnych úloh z fyziky. Bratislava : Alfa, 1978. 5. VOLF, I.: Metodika řešení úloh ve středoškolské fyzice. Hradec Králové : Gaudeamus, 1997.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

slovenský						
Poznámky - časová záťaž študenta 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						
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2						
A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.						
Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015						
Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.						

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-210	Názov predmetu: Digitálne technológie vo vyučovaní fyziky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Typ predmetu: B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie a prezentácia troch zadaných úloh (simulácie/modely v programoch Modellus, Coach a Excel) – minimálna úspešnosť zvládnutia zadaných úloh je 65 %. b) záverečné hodnotenie: - Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 100/0.	
Výsledky vzdelávania: Študent: - získa prehľad o možnostiach využívania digitálnych technológií vo vyučovacom procese, - vytvorí jednoduchú simuláciu/model pomocou rôznych programov, - identifikuje vhodnú simuláciu pre dané učivo, - zvolí adekvátnu metódu na použitie simulácie/modelu vo vyučovaní, - dokáže vhodne využiť digitálne technológie v bádateľských aktivitách s rôznym stupňom samostatnosti žiaka, - 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 – tvorba simulácií a modelov. Oboznámenie sa s kvantitatívnymi modelovými experimentmi a ich návrh. Bádateľské aktivity s podporou digitálnych technológií a ich využitie vo vyučovacom procese. Simulácia vyučovacej hodiny s využitím digitálnych technológií. Interaktívna tabuľa s jej použitie na vyučovaní.	
Odporúčaná literatúra: 1. Interactive Physics – užívateľská príručka. Dostupné na internete:< http://www.design-simulation.com/IP/index.php >. 2. Modellus – užívateľská príručka. Dostupné na internete:< http://modellus.co/index.php/en/download >. 3. Algodo. Dostupné na internete:< http://www.algodo.com/ >.	

4. Coach. Dostupné na internete: < <http://www.ddp.fmph.uniba.sk/~demkanin/CoachWebII/CoachUvod.htm> >.
5. DEMKANIN, P. et al.: Počítačom podporované prírodovedné laboratórium. 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. Excel v príkladech – řešené úlohy. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0030-1.
7. PECINOVSKÝ, J.: Office2013 – podrobná uživatelská příručka. Praha: Grada Publishing, 2004. 227 s. ISBN 978-80-251-4102-1.
8. ČÍHAŘ, J.: 1001 tipů a triků pro Microsoft Excel 2007/2010. Praha: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2587-8.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky - časová záťaž študenta

Časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
vypracovanie zadaných úloh: 35 hodín
samoštúdium: 29 hodín

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 3

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
66.67	33.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. PaedDr. Miriam Spodniaková Pfefferová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 03.09.2018

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-205	Názov predmetu: Fyzika atmosféry a vesmíru 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Typ predmetu: B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 13 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Celkové hodnotenie sa skladá z priebežného a záverečného hodnotenia v pomere 50/50. a) priebežné hodnotenie: Vstupný test, 3x písomný priebežný test s minimálnou úspešnosťou 65 %, návšteva hvezdárne spojená s denným a nočným pozorovaním oblohy, aktivita počas semestra. b) záverečné hodnotenie: Absolvovanie písomnej a ústnej skúšky s minimálnou úspešnosťou 65 %.	
Výsledky vzdelávania: Študent: <ul style="list-style-type: none">- systematicky pracuje so základnými pojmami astronómie a astrofyziky,- dokáže pracovať s odbornou literatúrou a syntetizovať získané informácie,- nadobudnuté informácie jasne formuluje a vysvetľuje,- ovláda základy metodiky riešenia fyzikálnych úloh,- demonštruje získané vedomosti v praktických aplikáciách.	
Stručná osnova predmetu: 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. Aktuálne názory na vznik a vývoj vesmíru ako celku.	
Odporúčaná literatúra: <ol style="list-style-type: none">1. KLECZEK, J. a kol.: Velká encyklopedie vesmíru. Praha : Academia, 2002. ISBN 80-200-0906-X.2. PITTICH, E., KALMANČOK, D.: Obloha na dlani. Bratislava : Obzor, 1983.3. HAJDUK, A., ŠTOHL, J.: Encyklopédia astronómie. Bratislava : Obzor, 1987. ISBN 65-045-87.4. VANÝSEK, V.: Základy astronómie a astrofyziky. Praha : Academia, 1980.5. SÚH Hurbanovo: Astronomická ročenka a časopis Kozmos.6. Internetové stránky z astronómie.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

slovenský						
Poznámky - časová záťaž študenta Časová záťaž študenta: 120 hodín, z toho: kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín príprava na semináre: 20 hodín samoštúdium: 74 hodín						
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 5						
A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
40.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD.						
Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015						
Schválil: doc. RNDr. Roman Albery, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.						

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-208	Názov predmetu: Fyzika atmosféry a vesmíru 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Typ predmetu: B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 13 / 13 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Celkové hodnotenie sa skladá z priebežného a záverečného hodnotenia v pomere 50/50. a) priebežné hodnotenie: Pravidelná a aktívna účasť na seminároch, úspešné absolvovanie dvoch priebežných testov s minimálnou úspešnosťou 65 %, vypracovanie a odovzdanie seminárnej práce, účasť na exkurzii na pobočke SHMÚ Banská Bystrica. b) záverečné hodnotenie: Absolvovanie písomnej a ústnej časti skúšky s minimálnou úspešnosťou 65 %.	
Výsledky vzdelávania: Študent: - definuje a formuluje základné zákonitosti fyziky zemskej atmosféry, - 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 príkladov.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do štúdia meteorológie. Atmosféra. Radiačný a tepelný režim atmosféry. Základné meteorologické prvky a javy. Atmosférické zrážky. Elektrické a optické javy v atmosfére. Statika atmosféry. 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. Základy bioklimatológie. Ekologické aspekty.	
Odporúčaná literatúra: 1. NEDELKA, M.: Slnko, atmosféra a oceán – populárne. Bratislava : Magnet Press, Slovakia, 2003. ISBN 80-96073-9-0. 2. LYNCH, J.: Počasí. Praha : Euromedia Group k. s., 2003. ISBN 80-242-0939-X. 3. KOBZOVÁ, E.: Počasí. Olomouc : Rubico, 1998. ISBN 80-85839-26-1. 4. CHROMOV, S. P.: Meteorológia a klimatológia. Bratislava : SAV, 1968. 5. NETOPIL, R. a kol.: Fyzická geografia I. Praha : SPN, 1984.	

6. ŘEZÁČOVÁ, D. a kol.: Fyzika oblaků a srážek. Praha : Academia, 2007. ISBN 978-200-1505-1.
7. ILKO, J.: Minilexikon meteorologie. Bratislava : Alfa, 1990. ISBN 8005006624.
8. BEDNÁŘ, J. a kol.: Meteorologický slovník výkladový a terminologický. Praha : Academia, 1993.
9. SKŘEHOT, P.: Velký atlas oblaků. Brno : Computer Press, a.s., 2008. ISBN 978-80-251-2015-6.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky - časová záťaž študenta
Časová záťaž študenta: 120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
vypracovanie seminárnych úloh: 30 hodín
samoštúdium: 64 hodín

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 5

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
60.0	0.0	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., Mgr. Martin Hruška, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-207	Názov predmetu: Integrovaná prírodoveda v experimentoch
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Seminár Typ predmetu: BC (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelná a aktívna účasť na seminároch, vypracovanie a prezentácia seminárnych prác, návrh a realizácia počítačom podporovaných experimentov z vybranej témy. Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Študent: - získa prehľad o prírodovedných poznatkoch vytvárajúcich ucelený pohľad na vybrané javy v prírode, - pochopí podstatu skúmaných prírodovedných javov a základné súvislosti, - preskúma vhodnosť a prakticky realizuje bádateľské aktivity s rôznym stupňom samostatnosti žiaka vo vzťahu k prírodovedným poznatkom, ktoré tvoria bázu prírodovednej gramotnosti budúcich učiteľov prírodovedných a technických predmetov.	
Stručná osnova predmetu: 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. Meracie systémy a ich spolupráca s počítačom. Realizácia bádateľských experimentálnych aktivít, viazaných k témam z rôznych oblastí prírodných vied.	
Odporúčaná literatúra: 1. HOLEC, S. et al.: Integrovaná prírodoveda v experimentoch. Žiacke pracovné listy. Banská Bystrica : FPV UMB, 2004. 2. HOLEC, S. et al.: Prírodné vedy v živote. Banská Bystrica : FPV UMB, 1998. 3. HOLEC, S. et al.: Prírodné vedy – integrovaný prístup. Banská Bystrica : FPV UMB, 2008. 4. KREMPASKÝ, J.: Vesmírne metamorfózy. Bratislava : Smena, 1986. 5. KREMPASKÝ, J.: Evolúcia vesmíru a prírodné vedy. Bratislava : SPN, 1992. ISBN 978-80-251-2587-8. 6. HRUŠKA, Martin – RAGANOVÁ, J.: Bádateľské aktivity žiakov v prírodovednom vzdelávaní podporované informačnými a komunikačnými technológiami. In: ACTA	

DIDACTICA 6. Informačno-komunikačné technológie v prírodovednom vzdelávaní. Edícia Prírodovedec č. 122. Nitra : Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2003, s. 37-42. ISBN 80-8050-643-4

7. SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – RAGANOVÁ, J.: Stratégia rozvíjania bádateľsky orientovaného prírodovedného vzdelávania v projekte Chain Reaction. In: Džubinská, A. – Reiffers, M. (eds.): Prírodné vedy, vzdelávanie a spoločnosť. Zborník z medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie organizovanej v Prešove. Prešov : Slovenská fyzikálna spoločnosť. Katedra fyziky, matematiky a techniky, FHPV PU v Prešove, 2015, s. 210-215. ISBN 978-80-971450-4-0

8. SPODNIAKOVÁ PFEFFEROVÁ, M. – HOLEC, S. – HRUŠKA, M. – RAGANOVÁ, J.: Možnosti využitia bádateľských aktivít vo výučbe prírodovedných predmetov. In: Inovácie a trendy v prírodovednom vzdelávaní. Zborník abstraktov. Bratislava : APVV-14-0070 Prírodovedné kurikulum pre základnú školu, 2016, s. 70. ISBN 978-80-8082-954-4.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky - časová záťaž študenta

Časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho:

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

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 20

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: Mgr. Martin Hruška, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 03.09.2018

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Peter Andráš, CSc., prof. RNDr. Peter Bitušík, PhD., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., prof. Ing. Jozef Kobza, CSc., prof. Ing. Ján Kurucz, PhD., doc. RNDr. Miroslav Medveď, PhD., doc. PaedDr. Miroslav Nemeč, PhD., doc. Ing. Alena Očkajová, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD., prof. RNDr. Lubomír Snoha, DSc., DrSc., prof. RNDr. Ján Spišiak, DrSc., prof. Ing. Miroslav Svítek, Dr., prof. RNDr. Ladislav Tolmáči, PhD., doc. Ing. Ľudovít Trajtel', PhD., prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., doc. Ing. Jarmila Škrinárová, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fpv-301	Názov predmetu: Mikrokontroléry vo výučbe
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Typ predmetu: C (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie bude pozostávať s aktívnej účasti na seminároch a príprave samostatného projektu využívajúce mikrokontrolér. Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 100 / 0 a) priebežné hodnotenie: Priebežné hodnotenie bude pozostávať s aktívnej účasti na seminároch a príprave samostatného projektu využívajúce mikrokontrolér. b) záverečné hodnotenie: -	
Výsledky vzdelávania: Po úspešnom absolvovaní predmety študent: 1. rozumie fungovaniu mikrokontrolérov na užívateľskej úrovni spolu s použitým softvérom, 2. dokáže modifikovať existujúce experimentálne zariadenie využívajúce mikrokontrolér, 3. je schopný navrhnuť a vytvoriť experimentálne zariadenie využívajúce mikrokontrolér pri svojej činnosti, 4. implementuje vytvorené experimentálne zariadenie s mikrokontrolérom do vyučovacieho procesu.	
Stručná osnova predmetu: Oboznámenie sa s mikrokontrolérmi (Arduino, Rapsberry, Cortex M3 ARM, atď). Princíp činnosti Arduina. Softvér na ovládanie Arduina, základy programovania Arduina. Senzory a periférie mikrokontrolérov, konektory a spôsoby ich pripojenia, príklady využitia vo fyzikálnom vzdelávaní. Praktické aspekty tvorby vlastných projektov (architektúra a dizajn návrhu, základy tvorby jednoduchých elektrických obvodov, tvorba el. schém, návrh plošného spoja a jeho výroba fotocestou, osadenie súčiastok a oživenie). Návrh a príprava vlastného projektu s využitím Arduina.	
Odporúčaná literatúra: 1. Arduino po slovensky. Dostupné na internete: < https://arduinoposlovensky.sk/#gsc.tab=0 > 2. Božik Miroslav: Ako naprogramovať Arduino bez predchádzajúcich znalostí. 2013. [online] Dostupné na internete:< https://pdfknihy.sk/wp-content/uploads/2019/09/Ako-naprogramova%C5%A5-Arduino-bez-predch%C3%A1dzaj%C3%BAcich-znalost%C3%AD.pdf >	

3. Marshal Joe> Arduino Octo/Synth. Dostupné na internete:< http://www.cs.nott.ac.uk/~pszjm2/projects/other/Arduino_Octo_Synth_.html>
4. Hruška Martin, Spodniaková Pfefferová Miriam, Holec Stanislav: Zostavme si digitálny hudobný nástroj pomocou Arduina. In Československý časopis pro fyziku : vědecko-populární časopis českých a slovenských fyziků. - Praha : Akademie věd České republiky, 2020. - ISSN 0009-0700. - Roč. 70, č. 2 (2020), s. 127-131.
5. Spodniaková Pfefferová Miriam, Hruška Martin, Holec Stanislav: Arduino as a tool for exploring sound in secondary school. In ICERI 2020 : transforming education, transforming lives : 13th international conference of education, research and innovation, Valencia, Španielsko, 9. - 10. 11.2020 : conference proceedings. - 1. vyd. - Valencia : International association of technology, education and development (IATED), 2020. - ISBN 978-84-09-24232-0. - ISSN 2340-1095. - Pp. 4316-4322.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky - časová záťaž študenta

90 hodín
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
príprava samostatného projektu: 30 hodín
prezentácia projektu: 4 hodiny
samoštúdium: 30 hodín

Hodnotenie predmetov

Nový predmet

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: Mgr. Martin Hruška, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 29.01.2021

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Peter Andráš, CSc., prof. RNDr. Peter Bitušík, PhD., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmet'ová, PhD., prof. Ing. Jozef Kobza, CSc., prof. Ing. Ján Kurucz, PhD., doc. RNDr. Miroslav Medveď, PhD., doc. PaedDr. Miroslav Nemeč, PhD., doc. Ing. Alena Očkajová, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD., prof. RNDr. Lubomír Snoha, DSc., DrSc., prof. RNDr. Ján Spišiak, DrSc., prof. Ing. Miroslav Svítek, Dr., prof. RNDr. Ladislav Tolmáči, PhD., doc. Ing. Ľudovít Trajtel', PhD., prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., doc. Ing. Jarmila Škrinárová, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-102	Názov predmetu: Pedagogická prax priebežná/náčuvová
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Typ predmetu: A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 100 bodov. Celkové záverečné hodnotenie vychádza zo súčtu súčastí priebežného a záverečného hodnotenia a riadi sa podľa škály: A-FX: A (100-94), B (93-87), C (86-80), D (79-73), E (72-65), FX (64 a menej). Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 65 bodov. a) priebežné hodnotenie: - účasť na náčuvoch. b) 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: 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: 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.). Pripravenosť žiakov po zvonení, uvítanie učiteľa (správanie sa učiteľa a žiakov, spôsob kontroly prítomnosti na vyučovaní a pod.). 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.). 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. Vytýčenie témy a cieľa vyučovacej hodiny (spôsob motivácie na aktívne osvojovanie nového učiva, uplatňovanie interdisciplinárnych a vnútropredmetových vzťahov a pod.). Expozícia učiva (uplatnené formy a prostriedky práce, aktivita učiteľa a žiakov, zastúpenie formatívnej zložky vo vyučovaní, modernizácia obsahu, foriem a prostriedkov práce a pod.). 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.). Domáca úloha (spôsob jej zadávania, motivácia k domácim úlohám, úlohy individualizované, 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.: Konceptia 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

Poznámky - časová záťaž študenta

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

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 9

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
88.89	11.11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-104	Názov predmetu: Pedagogická prax priebežná/výstupová 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Typ predmetu: A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 100 bodov. Celkové záverečné hodnotenie vychádza zo súčtu súčastí priebežného a záverečného hodnotenia a riadi sa podľa škály: A-FX: A (100-94), B (93-87), C (86-80), D (79-73), E (72-65), FX (64 a menej). Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 65 bodov. Požiadavky a odporúčaná literatúra sa aktualizujú každoročne v sylabách predmetu.	
a) priebežné hodnotenie: - účasť na pedagogickej praxi – náčuvy a samostatné výstupy.	
b) 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: 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.: Konceptcia 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

Poznámky - časová záťaž študenta

Časová záťaž študenta: 60 hodín, z toho:

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

príprava portfólia: 18 hodín

konzultácie: 16 hodín

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 5

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
60.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-107	Názov predmetu: Pedagogická prax priebežná/výstupová 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Typ predmetu: A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 100 bodov. Celkové záverečné hodnotenie vychádza zo súčtu súčastí priebežného a záverečného hodnotenia a riadi sa podľa škály: A-FX: A (100-94), B (93-87), C (86-80), D (79-73), E (72-65), FX (64 a menej). Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 65 bodov. Požiadavky a odporúčaná literatúra sa aktualizujú každoročne v sylabách predmetu.	
a) priebežné hodnotenie: - účasť na pedagogickej praxi – náčuvy a samostatné výstupy.	
b) 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: 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.: Konceptcia 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

Poznámky - časová záťaž študenta

Časová záťaž študenta: 60 hodín, z toho:

kombinované štúdium: 26 hodín

príprava portfólia: 20 hodín

konzultácie: 14 hodín

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 5

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
20.0	60.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-108	Názov predmetu: Pedagogická prax súvislá
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Typ predmetu: A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 30s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Spolu za celý predmet majú študenti možnosť získať 100 bodov. Celkové záverečné hodnotenie vychádza zo súčtu súčastí priebežného a záverečného hodnotenia a riadi sa podľa škály: A-FX: A (100-94), B (93-87), C (86-80), D (79-73), E (72-65), FX (64 a menej). Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 65 bodov. Požiadavky a odporúčaná literatúra sa aktualizujú každoročne v sylabách predmetu.	
a) priebežné hodnotenie: - účasť na pedagogickej praxi – náčuvy a samostatné výstupy.	
b) záverečné hodnotenie: Portfólio materiálov z pedagogickej praxe: - písomne spracované didaktické náčuvy vyučovacích hodín – náčuvy u cvičného učiteľa, vrátane rozboru vyučovacej hodiny cvičnou učiteľkou, cvičným učiteľom, - 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 cvičným učiteľom (k hodnoteniu slúži hodnotiaci hárok, v ktorom sa cvičný učiteľ vyjadruje k jednotlivým položkám vyučovacieho procesu).	
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. 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.	
Stručná osnova predmetu:	

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.

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

Poznámky - časová záťaž študenta

Časová záťaž študenta: 60 hodín, z toho:

kombinované štúdium: 30 hodín

príprava portfólia: 30 hodín

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 5

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
80.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Raganová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fpv-115	Názov predmetu: Princípy fyziky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Typ predmetu: C (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 13 / 13 Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Hodnotenie bude na základe úspešného vyriešenia zadaných domácich úloh. b) záverečné hodnotenie: -	
Výsledky vzdelávania: Študent: - rieši fyzikálne problémy s využitím lagrangianu, Maxwellových rovníc a operátorov.	
Stručná osnova predmetu: 1. What is physics? Scientific method. Dimensional units. 2. One dimensional motion. Coordinate systems. Rotations and translations in 2-D and 3-D. 3. Fermat principle. Hamilton principle. Lagrange and Hamilton functions. 4. Symmetries of space-time and the conservation laws. 5. Relativity of space and time. The invariant. Lagrangian of a relativistic particle. 6. Electromagnetic interactions. Maxwell equations. Fields. Action at the distance. Lagrangian for the electromagnetic field. Gauge invariance. 7. Quantization of energy. Photons. Quantum mechanics: Measurement; Observable; Operators; Quantum States. Quantum numbers. 8. Internal symmetries. Spin. Fermions. Bosons. Spin and statistics. Parity.	
Odporúčaná literatúra: 1. L. D. Landau, E. M. Lifšic, Úvod do teoretickej fyziky 1. Mechanika. Elektrodynamika, Alfa, 1980 2. L. D. Landau, E. M. Lifšic, Úvod do teoretickej fyziky 2. Kvantová mechanika, Alfa, 1982	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky - časová záťaž študenta 90 hodín, z toho kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín vypracovanie písomných úloh: 30 hodín,	

samoštúdium: 34 hodín.			
Hodnotenie predmetov			
Celkový počet hodnotených študentov: 2			
abs	n	p	v
50.0	50.0	0.0	0.0
Vyučujúci: Dr. Ing. Evgeni Kolomeitsev, PhD., Dr. Ing. Evgeni Kolomeitsev, PhD.			
Dátum poslednej zmeny: 26.09.2019			
Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Peter Andráš, CSc., prof. RNDr. Peter Bitušík, PhD., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., prof. Ing. Jozef Kobza, CSc., prof. Ing. Ján Kurucz, PhD., doc. RNDr. Miroslav Medveď, PhD., doc. PaedDr. Miroslav Nemeč, PhD., doc. Ing. Alena Očkajová, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD., prof. RNDr. Lubomír Snoha, DSc., DrSc., prof. RNDr. Ján Spišiak, DrSc., prof. Ing. Miroslav Svítek, Dr., prof. RNDr. Ladislav Tolmáči, PhD., doc. Ing. Ľudovít Trajtel', PhD., prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., doc. Ing. Jarmila Škrinárová, PhD.			

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-204	Názov predmetu: Rozširujúci kurz kvantovej mechaniky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Typ predmetu: (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 13 / 13 Metóda štúdia:	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Celkové hodnotenie pozostáva z priebežného a záverečného hodnotenia v pomere 50/50. a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie všetkých domácich úloh. b) záverečné hodnotenie: Záverečná skúška pozostáva zo záverečného písomného testu (hranica úspešnosti je 65 %) a ústnej časti.	
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. PIŠÚT, J., GOMOLČÁK, L., ČERNÝ, V.: Úvod do kvantovej mechaniky, Bratislava, ALFA, 1983. 2. SKÁLA, L.: Úvod do kvantovej mechaniky, Praha, Karolinum, 2012. 3. FONG, P.: Elementary Quantum Mechanics, Singapore, World Scientific, 2005. 4. MESSIAH, A.: Quantum Mechanics, Mineola NY, Dover, 1999. 5. TIPPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A.: Modern Physics, New York, W.H.Freeman, 2004.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	

Poznámky - časová záťaž študenta

Časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
vypracovanie domácich úloh: 30 hodín
samoštúdium: 34 hodín

Hodnotenie predmetov

Nový predmet

Hodnotenie predmetu sa zobrazí až v prípade zaradenia predmetu do nejakého študijného plánu.

Vyučujúci: prof. Dr. Boris Tomášik, PhD., Dr. Ing. Evgeni Kolomeitsev, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-202	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z elektriny a magnetizmu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Seminár Typ predmetu: B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie zadaných seminárnych úloh. b) záverečné hodnotenie: - Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 100 /0.	
Výsledky vzdelávania: 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: Elektrostatika. Vedenie elektrického prúdu. Elektromagnetické pole. Elektromagnetické vlnenie.	
Odporúčaná literatúra: 1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.: Fyzika. VUT, Brno, : VUTIUM, 2006. ISBN 80-214-1868-0. 2. TIRPÁK, A.: Elektromagnetizmus. Bratislava : IRIS, 2012. ISBN 978-80-89256-92-1. 3. KLIMA, J.: Elektrina a magnetizmus. Banská Bystrica : FPV UMB, 2012. ISBN 978-80-557-0393-0. 4. BANÍK, I., BANÍK, R., BANÍK, I.: FYZIKA. Fyzikálne základy elektroniky. Bratislava : STU, 1999. ISBN 80-227-1268-X.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky - časová záťaž študenta Časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho : kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín vypracovanie seminárnych úloh: 20 hodín samoštúdium: 44 hodín	

Hodnotenie predmetov						
Celkový počet hodnotených študentov: 3						
A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
66.67	0.0	33.33	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: Mgr. Martin Hruška, PhD.						
Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015						
Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.						

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-209	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z fyziky tuhých látok
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Seminár Typ predmetu: (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 13 / 13 Metóda štúdia:	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na cvičeniach, úspešné vypracovaných domácich úloh, bleskoviek a písomiiek. b) záverečné hodnotenie: Zisk minimálne 65% bodov v priemere z celkového hodnotenia, ktoré sa skladá z písomných prác, bleskoviek, domácich úloh počas semestra a záverečnej písomnej skúšky. Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 70 /30.	
Výsledky vzdelávania: Študent: <ul style="list-style-type: none">- ovláda základy fyziky tuhých látok v rozsahu obsahového štandardu,- rozoznáva jednotlivé druhy väzieb v pevných látkach, pozná vlastnosti fonónov a Bose-Einsteinovej distribúcie,- ovláda vlastnosti elektrónového plynu, a elektrónov v kovoch,- rozumie pásovej teórii vodivosti a jej dôsledkom,- demonštruje základné vedomosti o polovodičoch.	
Stručná osnova predmetu: Kryštálové mriežky. Recipročná mriežka. Röntgenová difrakcia na kryštáloch. Kryštálová väzba. Iónová väzba bonds v molekulách and kryštáloch. Kovalentná väzba. Molekulárny kryštál. Van der Waalsova väzba. Kovová väzba. Kmity kryštálovej mriežky. Kmity v lineárnej kryštálovej retiazke. 3D mriežkové kmity. Kvantovanie kmitov mriežky. Kvantová teória harmonickej kryštálovej mriežky. Hustota stavov. Teplotna rozťažnosť. Fonóny ako kvázičastice. Teplotná vodivosť. Fermióny. Elektróny v kovoch. Fermi-Diracovo rozdelenie. Vlastnosti plynu voľných elektrónov. Drude-Sommerfeldov model kovov. AC elektrická vodivosť. Hallov jav. Pásová štruktúra energie elektrónov v periodickom potenciáli. Blochova teoréma. Polovodiče. Diery. Hustota nosičov náboja.	
Odporúčaná literatúra: <ol style="list-style-type: none">1. KITTEL Ch., Úvod do fyziky pevných látok, , Academia, Praha 1985.2. ASHCROFT N.W., MERMIN D.N., Solid State Physics, Harcourt College Publ., 1976.3. HOFMANN Ph., Solid State Physics, Wiley-VCH, 2008.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský
Poznámky - časová záťaž študenta Časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho: kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín vypracovanie domácich zadaní: 20 hodín samoštúdium: 44 hodín
Hodnotenie predmetov Nový predmet
Hodnotenie predmetu sa zobrazí až v prípade zaradenia predmetu do nejakého študijného plánu.
Vyučujúci: prof. Dr. Boris Tomášik, PhD.
Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015
Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-201	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z mechaniky a molekulovej fyziky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Seminár Typ predmetu: B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na cvičeniach, vypracovanie zadaných seminárnych úloh. b) záverečné hodnotenie: - Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 100 /0.	
Výsledky vzdelávania: 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: Kinematika hmotného bodu. Dynamika hmotného bodu. Pohyb v centrálnom silovom poli. Mechanika tuhého telesa. Mechanika tekutín. Kmity. Vlnenie.	
Odporúčaná literatúra: 1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.: Fyzika. VUT, Brno : VUTIUM, 2006. ISBN 80-214-1868-0. 2. FEYNMAN, R. P., a kol.: Feynmanove prednášky I. a II. ALFA Bratislava, 1986,1985 3. KVASNICA, J., a kol.: Mechanika. Academia Praha. 1988 4. Normy: STN ISO 31-3 Veličiny a jednotky. 1. časť: Priestor a čas, 2. časť: Periodické a príbuzné javy, 3. časť: Mechanika (01 1301), ÚNMS SR 1997.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky - časová záťaž študenta Časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho : kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín vypracovanie seminárnych úloh: 30 hodín samoštúdium: 34 hodín	

Hodnotenie predmetov						
Celkový počet hodnotených študentov: 4						
A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: Mgr. Martin Hruška, PhD.						
Dátum poslednej zmeny: 27.08.2019						
Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.						

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-203	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z optiky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Seminár Typ predmetu: B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia 26 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na seminároch, vypracovanie zadaných seminárnych prác (60 %) a projektu (40 %). b) záverečné hodnotenie: - Podiel priebežného a záverečného hodnotenia: 100/0.	
Výsledky vzdelávania: Študent: - vie vyhľadať a preskúmať dostupné informačné zdroje s cieľom ich použitia pri riešení zadaných úloh, - vie adaptovať a upravovať poznatky vedy pre potreby ich sprístupnenia žiakom základných a stredných škôl, - vie samostatne zostavovať z dostupných informačných zdrojov učebný materiál a jeho sprostredkovanie žiakom dokáže podporiť experimentálnymi aktivitami.	
Stručná osnova predmetu: Témy predmetu Vlny a optika, korešpondujúce s témami školskej fyziky na základných a stredných školách.	
Odporúčaná literatúra: 1. MALÝ, P.: Optika. Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1342-0 2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.: Fyzika, časť Mechanika – termodynamika, časť Elektromagnetické vlny – Optika – Relativita. 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. BIRČÁK, BENCA, SALÁK: Kmity, vlny, optika v príkladoch a otázkach. Prešov : FHPV, 2002. 5. Učebnice fyziky pre základné a stredné školy.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	

Poznámky - časová záťaž študenta

Časová záťaž študenta: 90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
vypracovanie seminárnych prác: 25 hodín
vypracovanie semestrálneho projektu: 20 hodín
samoštúdium: 19 hodín

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 8

A	B	C	D	E	FX(0)	FX(1)
87.5	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 31.08.2015

Schválil: doc. RNDr. Roman Albery, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-110	Názov predmetu: Štátna skúška. Diplomová práca s obhajobou
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Typ predmetu: A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 16	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 4..	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: KFY FPV/1d-fpv-103/15	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Štátna skúška má dve súčasti: # 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. Pozn. Súčasťou štátnej skúšky je samostatná časť štátnej skúšky z teórie a didaktiky príslušného predmetu (táto má samostatný infolist, kde sú špecifikované požiadavky na ŠS z daného aprobačného predmetu každý za 2 kredity) 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. Tieto vychádzajú zo sociálnovedného, pedagogickopsychologického a odborovo didaktického kontextu odboru. Podmienky získania hodnotenia A až E resp. Fx so zohľadnením oboch súčastí štátnej skúšky, ktoré udelí komisia pre štátne skúšky, sú aktualizované a uvedené v tézach ku štátnej skúške.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním štátnej skúšky s obhajobou diplomovej práce študent: 1. Nadobudne: <ul style="list-style-type: none">• hlbšiu znalosť poznatkov z riešenej problematiky diplomovej práce, širších súvislostí daného predmetu 2. Je schopný: <ul style="list-style-type: none">• porozumieť kontextom riešeného problému, formulovať jasné závery z diplomovej práce a jasné odporúčania pre prax• porozumieť vzájomným vzťahom poznatkov z jednotlivých disciplín vysokoškolského štúdia 3. Využíva: <ul style="list-style-type: none">• 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• širšie pedagogické, psychologické a sociálne súvislosti pri vysvetľovaní riešeného problému• využíva a aplikuje znalosť bibliografických a citačných noriem 4. Dokáže:	

- analyzovať riešený problém do logicky a systematicky vyčlenených a vzájomne prepojených štruktúrálnych 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
- 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

7. 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. Didaktická transformácia vybraného teoretického poznania danej špecializácie. 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.

Odporúčaná literatúra:

Literatúra k problematike diplomovej práce podľa odporúčania vedúceho diplomovej práce.

KIMLIČKA, Š.: Ako citovať a vytvárať zoznamy bibliografických odkazov podľa noriem ISO 690 pre „klasické“ a elektronické zdroje. Bratislava: STIMUL, 2002.

MEŠKO, D. – KATUŠČÁK, D.: Akademická príručka. 2. dopl. Vydanie. Martin: Osveta, 2005. Smernica č.12/2011 o záverečných, rigorózných a habilitačných prácach na UMB v Banskej Bystrici.

ŠVAŘÍČEK, R. – ŠEĐOVÁ, K.: Kvalitativní výskum v pedagogických vedách. Praha: Portál, 2007.

ŠVEC, Š. a kol. 1998. Metodológia vied o výchove. Bratislava: IRIS 1998.

Ďalšia literatúra podľa téz k štátnej skúške

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský jazyk, pre štúdium literatúry k diplomovej práci aspoň jeden svetový jazyk

Poznámky - časová záťaž študenta

480 hodín, z toho:

konzultácie: 20 hodín,

samoštúdium: 140 hodín,

spracovanie DP s realizovaným výskumom: 140 hodín,

spracovanie práce: 180 hodín.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 3

A	B	C	D	E	FX(1)
33.33	0.0	33.33	33.33	0.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 04.10.2019

Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: 2d-fyz-109	Názov predmetu: Štátna skúška. Teória a prax fyzikálneho vzdelávania
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Typ predmetu: A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový) Odporúčaný rozsah výučby v hodinách: za obdobie štúdia Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 4..	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmieňujúce predmety: absolvovanie všetkých ostatných povinných predmetov študijného programu, absolvovanie povinne voliteľných predmetov študijného programu a výberových predmetov v predpísanej skladbe v rozsahu minimálne 100 kreditov . Teoretická časť štátnej skúšky z príslušného aprobačného predmetu formou kolokviálnej skúšky, otázky sú formulované v podobe širšie koncipovaného problému súvisiaceho s témou diplomovej práce, ktorého riešenie od študenta vyžaduje znalosť poznatkov z danej oblasti fyziky. Tieto vychádzajú z odborovo didaktického kontextu odboru. Hodnotenie A až E udeľí skúšobná komisia pre štátne skúšky, v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním štátnej skúšky študent dokáže: - 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.	
Stručná osnova predmetu: Integrácia poznania obsahu poznatkov jednotlivých predmetov vysokoškolského štúdia a širších súvislostí teoretického zázemia aprobačného predmetu. Integrácia teórie a praxe na príklade riešenia nastoleného problému. Odborná komunikácia a argumentácia.	
Odporúčaná literatúra: Literatúra podľa zamerania diplomovej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky - časová záťaž študenta Časová záťaž študenta: 60 hodín, z toho: Samoštúdium: 60 hodín	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 5					
A	B	C	D	E	FX(1)
60.0	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 04.10.2019					
Schválil: doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD.					