

Informačné listy predmetov

OBSAH

1. 2-pUFYx-203/19 Didaktika fyziky.....	2
2. 2-pUFY-961/19 Didaktika fyziky (štátnicový predmet).....	3
3. 2-pUFYx-103/19 Metódy riešenia fyzikálnych úloh.....	5
4. 2-pUFY-911/19 Obhajoba záverečnej práce (štátnicový predmet).....	7
5. 2-pUFYx-202/19 Počítačom podporované prírodovedné laboratórium.....	8
6. 2-pUFYx-901/19 Projekt záverečnej práce.....	9
7. 2-pUFYx-211/19 Realizačná pedagogická prax.....	10
8. 2-pUFYx-101/19 Úvod do didaktiky fyziky.....	11
9. 2-pUFYx-102/19 Úvod do školských pokusov.....	13
10. 2-pUFYx-201/19 Školské pokusy z fyziky.....	15

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/2- pUFYx-203/19	Názov predmetu: Didaktika fyziky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 16s / 8s Metóda štúdia: kombinovaná	
Počet kreditov: 0	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu:	
Výsledky vzdelávania:	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4	
ABS	NEABS
100,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD., PaedDr. Soňa Chalupková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/2- pUFY-961/19	Názov predmetu: Didaktika fyziky
Počet kreditov: 0	
Stupeň štúdia: N	
Obsahová náplň štátnicového predmetu: Okruh A: Vysvetlite obsah pojmov. Ilustrujte na príkladoch. 1. Teoretické metódy poznávania vo fyzike – metóda klasifikácie, analyticko-syntetická metóda, induktívno-deduktívna metóda, metóda analógie. 2. Empirické metódy poznávania vo fyzike – pozorovanie v rámci fyzikálneho vzdelávania na základnej škole a na gymnáziu, rozvíjanie spôsobilostí žiakov spojených s pozorovaním a s komunikovaním výsledkov pozorovania. 3. Empirické metódy poznávania vo fyzike – meranie hodnôt fyzikálnej veličiny, priame a nepriame meranie. 4. Empirické metódy poznávania vo fyzike – meranie vzájomnej závislosti fyzikálnych veličín. 5. Empirické metódy poznávania vo fyzike – experiment – činnosť žiaka. 6. Empirické metódy poznávania vo fyzike – experiment – plánovanie učiteľa. 7. Klasifikácia školských experimentov. 8. Metódy vyučovania vo fyzike – kontextové vyučovanie. 9. Metódy komunikácie v školskej fyzike – linearizácia grafu (substitúciou). 10. Teoretické metódy poznávania vo fyzike – grafická integrácia. 11. Pokusy a experimenty s jednoduchými pomôckami – ich úloha a príklady. 12. Fyzikálna úloha – formatívne hodnotenie práce žiaka v rámci riešenia fyzikálnej úlohy. 13. Fyzikálna úloha – funkcia fyzikálnej úlohy pri sumatívnom hodnotení. 14. Úloha učiteľa a úloha žiaka v rámci fyzikálneho vzdelávania 15. Ciele vyučovania fyziky na ZŠ a na gymnáziu. 16. Vymedzenie obsahu učiva fyzikálneho charakteru v prírodovede na 1. stupni ZŠ. Nadväznosť na vyučovanie fyziky na druhom stupni ZŠ. 17. Uplatňovanie medzipredmetových vzťahov na vyučovaní fyziky. Realizácia nadpredmetových (kroskurikulárnych) cieľov vyučovaním fyziky. 18. Formálne, neformálne a informálne fyzikálne vzdelávanie. Okruh B: Opíšte postupy pri zavádzaní vybraných pojmov fyziky ZŠ a SŠ, prípadne na škole s rozšíreným vyučovaním fyziky. 1. Pohyb telesa. Rovnomerný pohyb telesa. Rovnomerne zrýchlený pohyb telesa. Pohyb hmotného bodu po kružnici. Pohyby telies v homogénnom gravitačnom poli Zeme. 2. Pohyb a sila. Newtonove pohybové zákony. Statická a dynamická trecia sila pri šmykovom trení na vodorovnej podložke. Naklonená rovina, bez trenia, s trením. Hybnosť. Impulz sily. Zákon zachovania hybnosti. 3. Práca. Práca konštantnej sily. Práca premennej sily - z grafu závislosti sily od času. Práca pri ťažovaní lineárnej pružiny. 4. Mechanická energia. Potenciálna energia telesa v homogénnom gravitačnom poli. Potenciálna energia telesa v radiálnom gravitačnom poli Zeme. Kinetická energia posuvného pohybu. Zákon zachovania mechanickej energie.	

5. Tuhé teleso. Ťažisko. Rovnovážne polohy. Moment sily. Momentová veta. Páka, kladka.
6. Kinetická energia rotujúceho telesa. Moment zotrvačnosti tuhého telesa. Moment hybnosti. Steinerova veta.
7. Radiálne gravitačné pole Zeme. Newtonov všeobecný gravitačný zákon. Pohyb telesa v radiálnom gravitačnom poli. Geostacionárna družica.
8. Statika tekutín. Tlak. Hydrostatický tlak. Archimедov zákon.
9. Prúdenie ideálnej kvapaliny. Rovnica spojitosti. Bernoulliho rovnica pre vodorovné prúdenie i pre prúdenie so zvislým prevýšením.
10. Teplo a teplota. Hmotnostná tepelná kapacita. Kalorimetrická rovnica.
11. Deje v ideálnom plyne, stavová rovnica. Izotermický dej. Izochorický dej. Adiabatický dej. Stavová rovnica ideálneho plynu.
12. Elektrické napätie, elektrický prúd, elektrický odpor. Elektromotorické napätie zdroja. Svorkové napätie. Závislosť odporu vodiča od teploty a rozmerov vodiča. Ohmov zákon pre časť elektrického obvodu. Voltampérová charakteristika rezistora, vláknovej žiarovky.
13. Obvod s jednosmerným elektrickým prúdom. Meranie napätia a prúdu. Výsledný odpor rezistorov zapojených za sebou a vedľa seba. Kirchhoffove zákony. Práca a výkon jednosmerného elektrického prúdu. Skratový elektrický prúd.
14. Stacionárne magnetické pole. Opis magnetického poľa. Magnetické pole stáleho magnetu. Magnetické pole vodiča s elektrickým prúdom. Sila pôsobiaca na vodič s prúdom v magnetickom poli.
15. Nestacionárne magnetické pole. Elektromagnetická indukcia. Lenzov zákon. Transformácia striedavých napätí.
16. Kmitavý pohyb. Pružinový oscilátor. Matematické kyvadlo. Vzťah medzi harmonickým kmitaním a rovnomerným pohybom po kružnici.
17. Vlnenie. Rovnica postupnej mechanickej vlny. Interferencia vlnení. Stojaté vlnenie na napnutom vlákne. Zvuk a jeho vlastnosti. Meranie rýchlosti zvuku.
18. Svetlo a jeho vlastnosti. Svetlo ako elektromagnetické vlnenie. Metódy merania rýchlosti svetla. Určovanie indexu lomu vody. Vlnové vlastnosti svetla. Rozklad svetla hranolom a optickou mriežkou.
19. Geometrická optika. Odraz a lom svetla. Difúzny odraz. Duté a vypuklé zrkadlo. Spojná a rozptylná šošovka. Úplný odraz svetla. Optické vlákna.
20. Atómová fyzika. Žiarenie absolútne čierneho telesa. Spojité a čiarové emisné a absorpčné spektrá. Fotoelektrický jav, Röntgenové žiarenie, vznik a vlastnosti. Thomsonov objav elektrónu. Rutherfordov experiment.
21. Jadrová fyzika. Rádioaktivita, doba polpremeny, Štiepenie a syntéza jadier.

Dátum poslednej zmeny: 29.11.2019

Schválil: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/2- pUFYx-103/19	Názov predmetu: Metódy riešenia fyzikálnych úloh
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 16s / 8s Metóda štúdia: kombinovaná	
Počet kreditov: 0	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: prezentácia výsledkov samostatnej práce, aktívna účasť, odovzdanie materiálov Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Absolvent bude poznať viaceré formy fyzikálnych úloh, vybrané metódy zadávania a riešenia fyzikálnych úloh a spôsoby hodnotenia žiackych riešení fyzikálnych úloh. Bude schopný aktívne využívať fyzikálne úlohy na základnej a strednej škole.	
Stručná osnova predmetu: Fyzikálna úloha. Zadanie úlohy. Schéma riešenia. Matematizácia úlohovej situácie. Grafické a číselné riešenie úlohy. Metódy riešenia pri použití počítačových programov a mobilných technológií. Hodnotenie riešenia fyzikálnej úlohy.	
Odporúčaná literatúra: Giancoli, D. C. Physics : principles with applications. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/ Prentice Hall, 2005. Koubek, V. Riešenie fyzikálnych úloh. Bratislava : Univerzita Komenského, 1987. Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu Výber aktuálnych článkov z oblasti Učebnice fyziky pre ZŠ a SŠ	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 5	
ABS	NEABS
80,0	20,0
Vyučujúci: doc. PaedDr. Klára Velmovská, PhD.	

Dátum poslednej zmeny: 04.12.2019
Schválil: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/2- pUFY-911/19	Názov predmetu: Obhajoba záverečnej práce
Počet kreditov: 0	
Stupeň štúdia: N	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/2- pUFYx-202/19	Názov predmetu: Počítačom podporované prírodovedné laboratórium
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 16s / 8s Metóda štúdia: kombinovaná	
Počet kreditov: 0	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu:	
Výsledky vzdelávania:	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4	
ABS	NEABS
100,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/2- pUFYx-901/19	Názov predmetu: Projekt záverečnej práce
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 8s Metóda štúdia: kombinovaná	
Počet kreditov: 0	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu:	
Výsledky vzdelávania:	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4	
ABS	NEABS
100,0	0,0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave							
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky							
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/2- pUFYx-211/19				Názov predmetu: Realizačná pedagogická prax			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prax Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 20s Metóda štúdia: prezenčná, kombinovaná							
Počet kreditov: 0							
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.							
Stupeň štúdia: N							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu:							
Výsledky vzdelávania:							
Stručná osnova predmetu:							
Odporúčaná literatúra:							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 5							
A	ABS	B	C	D	E	FX	NEABS
20,0	80,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: PaedDr. Peter Horváth, PhD.							
Dátum poslednej zmeny:							
Schválil: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/2- pUFYx-101/19	Názov predmetu: Úvod do didaktiky fyziky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 16s / 8s Metóda štúdia: kombinovaná	
Počet kreditov: 0	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: prezentácia výsledkov samostatnej práce, aktívna účasť, odovzdanie materiálov Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Absolvent bude poznať vzťah medzi pedagogikou, psychológiou a didaktikou fyziky. Absolventi budú poznať základné ciele, metódy a prostriedky vyučovania fyziky.	
Stručná osnova predmetu: Didaktika fyziky ako aplikovaná veda. Pedagogické dokumenty a prístup k ich tvorbe. Reformné kroky vo vyučovaní fyziky na ZŠ a gymnáziu. Súčasný ciele a problémy fyzikálneho vzdelávania. Prírodovedná gramotnosť a spôsobilosti vedeckej práce. Stratégie vyučovania. Metódy poznávania. Modely a modelovanie vo vyučovaní fyziky. Grafická gramotnosť. Empirický a teoretický prístup k sprostredkovaniu poznatku. Pozorovanie, meranie, experiment. Fyzikálne úlohy. Klasifikácia a hodnotenie žiackych vedomostí.	
Odporúčaná literatúra: Lapitková, V. a kol. Hodnotenie žiackych výkonov v reformovaných prírodovedných programoch základnej školy. Prešov : Vydavateľstvo Michala Vaška, 2011. Lapitková, V. a kol. Spôsobilosti vedeckej práce v prírodovednom vzdelávaní. Bratislava : FMFI UK, 2015. Janovič, J., Koubek, V., Pecan, I. Vybrané kapitoly z didaktiky fyziky. Bratislava : Univerzita Komenského, 1999. Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu Výber aktuálnych článkov z oblasti Platné učebnice fyziky	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 7	
ABS	NEABS
85,71	14,29
Vyučujúci: doc. PaedDr. Klára Velmovská, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 04.12.2019	
Schválil: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/2- pUFYx-102/19	Názov predmetu: Úvod do školských pokusov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 16s / 8s Metóda štúdia: kombinovaná	
Počet kreditov: 0	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: prezentácia postupu a výsledkov vlastnej práce, prezentácia spôsobilostí spojených s plánovaním, podporovaním realizácie a reflexiou školských pokusov, pozorovaní, meraní a experimentov realizovaných žiakmi ZŠ a žiakmi gymnázia. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Absolvent bude poznať viaceré spôsoby plánovania, realizácie a reflexie metód súvisiacich s podporou empirického poznávania žiakov. Bude tiež poznať spôsoby implementácie empirického poznávania žiakov do procesu vyučovania fyziky na ZŠ a na gymnáziu. Bude mať skúsenosti s realizáciou žiackeho experimentu v prostredí počítačom podporovaného prírodovedného laboratória.	
Stručná osnova predmetu: Fázy školského experimentu. Typy školských experimentov. Učebné pomôcky, Výsledky žiackeho merania. Chyba merania. Graf závislosti získanej v rámci školského experimentu. Linearizácia grafu substitúciou. Plnovnanie experimentu, žiakom formulovaná hypotéza. Žiacky plánovací experiment - otvorené bádanie. Aspekty protokolu zo žiackeho experimentu, aspekty posudzovania práce žiaka počas realizácie experimentu a kritériá miery naplnenia posudzovaných aspektov. Príklady školských meraní a experimentov a posudzovania spôsobov zaradenia experimentov do ŠkVP v rámci plnenia cieľov vyučovania fyziky.	
Odporúčaná literatúra: Počítačom podporované prírodovedné laboratórium / Demkanin a kol, Bratislava, FMFI UK, 2006, Didaktika fyziky pre študentov magisterského štúdia a učiteľov v praxi / Demkanin, Bratislava, UK, 2018 Moderní vyučovní / Petty, Portál 2013, Učebnice fyziky pre základné školy a pre gymnáziá	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 5	
ABS	NEABS
80,0	20,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 05.02.2020	
Schválil: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/2- pUFYx-201/19	Názov predmetu: Školské pokusy z fyziky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 16s / 8s Metóda štúdia: kombinovaná	
Počet kreditov: 0	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: prezentácia vybraných pokusov, aktívna účasť, odovzdanie materiálov Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú prehľad o vybraných experimentoch uskutočňovaných na základnej a strednej škole. Pokusy budú schopní samostatne realizovať, vysvetliť z fyzikálneho hľadiska a vhodne zaradiť do vyučovacieho procesu.	
Stručná osnova predmetu: Bezpečnosť práce v školskom laboratóriu. Pokusy demonštračné, frontálne, práca žiakov v skupine. Experimenty na témy z mechaniky, termiky, molekulovej fyziky, elektriny a magnetizmu a optiky.	
Odporúčaná literatúra: Velmovská, K., Lapítková, V. Pokusy pre učiteľa fyziky. Bratislava : FMFI, 2015. Koubek, V. a kol. Školské pokusy z fyziky. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1992 Učebnice fyziky pre ZŠ a SŠ	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4	
ABS	NEABS
100,0	0,0
Vyučujúci: doc. PaedDr. Klára Velmovská, PhD., PaedDr. Peter Horváth, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 04.12.2019	
Schválil: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.	