

Informačné listy predmetov

OBSAH

1. 1-UFY-241/10	Atómová a jadrová fyzika.....	2
2. 1-UFY-181/15	Doplňkové cvičenia z mechaniky.....	4
3. 1-UFY-141/15	Elektromagnetizmus.....	5
4. 1-UFY-360/15	Fyzika ako súčasť prírodovedného vzdelávania.....	7
5. 1-UFY-265/15	Fyzika netradične.....	9
6. 1-UFY-170/20	Fyzika zážitkom.....	11
7. 1-UFY-160/15	Kalkulus pre učiteľov fyziky.....	13
8. 1-UFY-120/15	Matematické metódy vo fyzike (1).....	15
9. 1-UFY-121/15	Matematické metódy vo fyzike (2).....	17
10. 1-UFY-111/15	Mechanika.....	19
11. 1-UFY-342/15	Molekulová fyzika a termodynamika.....	21
12. 1-UFY-338/22	Počítačové modely a animácie pre učiteľov.....	23
13. 1-UFY-232/22	Školská fyzika (1).....	25
14. 1-UFY-233/22	Školská fyzika (2).....	27
15. 1-UFY-320/15	Školské pokusy z fyziky.....	29
16. 1-UFY-336/22	Tvorba textov a úloh pre prírodovedné vzdelávanie.....	31
17. 1-UFY-310/15	Úvod do didaktiky fyziky.....	33
18. 1-UFY-220/15	Úvod do školských pokusov.....	35
19. 1-UFY-210/22	Vlnenie a optika.....	37
20. 1-UFY-337/22	Vybrané kapitoly didaktiky fyziky pre maturantov.....	39
21. 1-UFY-311/22	Vzdelávacie hry.....	41
22. 1-UFY-951/15	Základy fyziky a didaktiky fyziky (štátnicový predmet).....	43

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KJFB/1-UFY-241/10	Názov predmetu: Atómová a jadrová fyzika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 1 Za obdobie štúdia: 42 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I., I.II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: prezentácia výsledkov domácej práce (3x10 marks) Skúška: písomná (40 marks), ústna (30 marks) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Kredity budú udelené ak študent získa aspoň 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70	
Výsledky vzdelávania: Absolventi majú základné vedomosti z Atómovej a jadrovej fyziky na úrovni všeobecného vysokoškolského kurzu všeobecnej fyziky. Vedia používať pojmy a metódy atómovej a jadrovej fyziky pri riešení úlohových situácií. Majú predstavu o hraniciach medzi maturitnou a vysokoškolskou fyzikou v oblasti atómovej a jadrovej z pohľadu práce so stredoškolskou mládežou so zvýšeným záujmom o fyziku.	
Stručná osnova predmetu: Fotoelektrický jav, Comptonov jav, Rutherfordov experiment, Bohrov model, bezčasová Schroedingerova rovnica, štruktúra atómov a molekúl, základné vlastnosti jadier, štruktúra jadier, premena jadier, jadrové reakcie, jadrová elektrárň, urýchľovače častíc.	
Odporúčaná literatúra: Fyzika časť 5. Moderní fyzika : Vysokoškolská učebnice obecné fyziky / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; preložili Bohumila Lencová ... [et al.]. Brno : Vysoké učení technické VUTIUM, 2000 Všeobecná fyzika : 4 : atómová fyzika / Ján Vanovič. Bratislava : Alfa, 1980 Physics : principles with applications / Douglas C. Giancoli. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/ Prentice Hall, 2005 Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.	

Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 195					
A	B	C	D	E	FX
21,54	17,95	18,97	16,92	21,54	3,08
Vyučujúci: doc. RNDr. Radoslav Böhm, PhD., Ing. Jakub Kaizer, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027					
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Filozofická fakulta					
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-181/15		Názov predmetu: Doplnkové cvičenia z mechaniky			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: I.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Sériá písomných skúšok počas semestra (5x20 bodov) Kredity sa neudelia, ak študent získa aj po opakovaných písomkách menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Študent bude po absolvovaní predmetu schopný samostatne riešiť výpočtové úlohy na úrovni mierne vyššej ako je úroveň kvalitného maturananta z fyziky.					
Stručná osnova predmetu: Cvičenie je podporou k predmetu Mechanika, osnova je v súlade s osnovou predmetu Mechanika.					
Odporúčaná literatúra: Fyzika časť Mechanika : Vysokoškolská učebnice obecné fyziky / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; preložili Jana Musilová ... [et al.]. Brno : Vysoké učení technické VUTIUM, 2000 Fyzika v príkladoch / Vladimír Hajko ... [et al.]. Bratislava : Alfa, 1983 Sbíрка úloh z fyziky kolem nás / Josef Nahodil, Praha : Prometheus, 2011					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 103					
A	B	C	D	E	FX
94,17	1,94	0,97	1,94	0,0	0,97
Vyučujúci: PaedDr. Peter Horváth, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFLKTF+KDMFI/1- UFY-141/15	Názov predmetu: Elektromagnetizmus
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 2 Za obdobie štúdia: 42 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: písomné testy (3x10 bodov), domáce úlohy (3x10 bodov) Skúška: ústna, písomná, 40 bodov Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Kredity budú udelené ak študent získa aspoň 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40	
Výsledky vzdelávania: Absolventi majú základné vedomosti z elektriny a magnetizmu na úrovni základného kurzu vysokoškolskej fyziky. Zvládajú základné výpočtové metódy a postupy riešenia fyzikálnych úloh v elektromagnetizme. Budú mať predstavu o hraniciach medzi maturitnou a vysokoškolskou fyzikou v oblasti elektriny a magnetizmu z pohľadu práce so stredoškolskou mládežou so zvýšeným záujmom o fyziku.	
Stručná osnova predmetu: Elektrický náboj. Coulombov zákon. Elektrické pole. Gaussov zákon. Elektrický potenciál. Kapacita. Elektrický prúd a odpor. Obvody. Magnetické pole. Magnetické pole elektrického prúdu. Elektromagnetická indukcia. Magnetické pole v látke. Maxwellove rovnice. Elektromagnetické kmity. Striedavé prúdy. Elektromagnetické vlny.	
Odporúčaná literatúra: Fyzika časť 3. Elektřina a magnetismus : Vysokoškolská učebnice obecné fyziky / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; přeložili Marian Štrunc ... [et al.]. Brno : Vysoké učení technické VUTUM, 2000 Elektromagnetizmus / Andrej Tirpák. Bratislava : Polygrafia SAV, 1999 Všeobecná fyzika 2 : Elektrina a magnetizmus / Pavol Čičmanec; vedúci katedry Vladimír Gašparík. Bratislava : Univerzita Komenského, 2001 Physics : principles with applications / Douglas C. Giancoli. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/ Prentice Hall, 2005	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

Slovenský a anglický.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 93					
A	B	C	D	E	FX
21,51	7,53	22,58	16,13	22,58	9,68
Vyučujúci: RNDr. Eduard Masár, PhD., doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-360/15	Názov predmetu: Fyzika ako súčasť prírodovedného vzdelávania
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: seminárna práca (30 bodov), obhajoba seminárnej práce (40 bodov), diskusia k prácam rovesníkov (30 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Budú poznať spôsoby integrácie prírodovedných predmetov do didaktických programov a postavenie fyziky v nich, spoločné metódy, postupy, stratégie a pojmy v prírodovedných predmetoch.	
Stručná osnova predmetu: Nové prístupy k transformácii prírodných vied do didaktických modelov vzdelávania. Fyzika ako základ pojmovej štruktúry a metód práce v didaktickom modeli prírodovedného vzdelávania. Grafická metóda zobrazovania ako spôsob matematického modelovania javov. Uplatnenie historických aspektov v obsahu vzdelávania. Skúmanie vlastností kvapalín a plynov - východisko pre osvojenie si metód merania hmotnosti, dĺžky, objemu. Postupy a stratégie pri experimentálnej činnosti, ako aj spracovanie nameraných údajov. Aplikovanie vybraných metód práce vo fyzike do skúmania živých organizmov.	
Odporúčaná literatúra: Evolúcia vesmíru a prírodné vedy : základy integrovanej prírodovedy / Július Krempaský. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1992 Hodnotenie žiackych výkonov v reformovaných prírodovedných programoch základnej školy / Viera Lapitková ...[at al.]. Prešov : Vydavateľstvo Michala Vaška, 2011 •Výber aktuálnych článkov z oblasti •Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	

Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 53					
A	B	C	D	E	FX
75,47	13,21	7,55	0,0	0,0	3,77
Vyučujúci: doc. PaedDr. Viera Haverlíková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-265/15	Názov predmetu: Fyzika netradične
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: aktívna práca na seminári (40 bodov), hodnotenie mikrovýstupov (3x20 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Študent bude schopný aplikovať fyziku v netradičných, praktických úlohách a zaujímavých situáciách zo života. Získa inšpiráciu k vedeniu fyzikálneho krúžku na základnej alebo strednej škole.	
Stručná osnova predmetu: Študenti sa na seminároch zoznámia s netradičnými prístupmi k zavádzaniu a precvičovaniu vybraných fyzikálnych pojmov a zákonov z učiva základnej a strednej školy prostredníctvom jednoduchých experimentov, netradičných úloh, domácich laboratórnych úloh, projektov. Oboznámia sa s možnosťami využitia týchto prístupov v neformálnom a informálnom prírodovednom vzdelávaní.	
Odporúčaná literatúra: Didaktika fyziky : Demkanin, UK, 2018 Didaktika fyziky - rozvíjanie tvorivosti žiakov a študentov : Skriptá / Marta Jurčová, Jaroslava Dohňanská, Ján Pišút, Klára Velmovská. Bratislava : Univerzita Komenského, 2001 Fyzika v bežnom živote / Josef Nahodil. Praha : Prometheus, 2004 •Výber aktuálnych článkov z oblasti.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 61					
A	B	C	D	E	FX
96,72	1,64	0,0	0,0	0,0	1,64
Vyučujúci: doc. PaedDr. Klára Velmovská, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-170/20	Názov predmetu: Fyzika zážitkom
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: sústredenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 5d Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3., 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Počas sústredenia budú študenti riešiť krátke praktické úlohy (3x10 bodov) a jednu projektovú úlohu (40 bodov). Reflexia sústredenia formou diskusie je hodnotená 30 bodmi. Hodnotenie A = (90, 100] %, B = (80, 90] %, C = (70, 80] %, D: (60, 70] %, E: (50, 60] %. Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Študent absolvovaním predmetu získa základné vedomosti o špecifikách vyučovania fyziky vo vonkajšom prostredí. Na úrovni primeranej budúcemu začínajúcemu učiteľovi fyziky bude poznať hlavné charakteristiky neformálneho vzdelávania a bude schopný využívať vybrané metódy neformálneho vzdelávania vo vyučovaní fyziky na základných a stredných školách.	
Stručná osnova predmetu: Vonkajšie prostredie ako súčasť prostredia pre učenie sa žiakov ZŠ. Formálne, neformálne a informálne vzdelávanie. Edutainment. Situačná analýza - analýza stavu, analýza prostredia a analýza potrieb. Ciele neformálneho vzdelávania - vedomosti, zručnosti, postoje, vzťahy. Metódy a techniky v neformálnom vzdelávaní. Tvorivo-objavné dielne. Vzdelávacie hry. Skupinová dynamika.	
Odporúčaná literatúra: Franc, D.; Zounková, D.; Martin, A. 2007. Učení zážitkem a hrou. Praktická příručka instruktora. Brno, Computer Press. Pešek, T., Škrabský, T., Novosádová, M., Dočkalová, J. 2019. Šlabikár neformálneho vzdelávania v práci s mládežou, Bratislava, YouthWatch, ISBN 978-80-973031-2-9	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 31					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. PaedDr. Viera Haverlíková, PhD., doc. PaedDr. Klára Velmovská, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027					
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Filozofická fakulta					
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/1-UFY-160/15		Názov predmetu: Kalkulus pre učiteľov fyziky			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: I.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: riešenie príkladov (3x10 bodov), domáce úlohy (3x10 bodov), písomky (2x20 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu si študenti rozšíria a doplnia vedomosti z vybraných častí matematiky a dokážu ich využiť pri riešení fyzikálnych úloh.					
Stručná osnova predmetu: Matice, determinanty. lineárna kombinácia vektorov. Goniometrické funkcie a ich grafy, goniometrické rovnice. Rovnica dotyčnice. Limita funkcie. Neurčitý integrál, rozklad na parciálne zlomky, nevlastný integrál. Komplexné čísla, vlastnosti a operácie. Algebrický, goniometrický a exponenciálny tvar komplexných čísel.					
Odporúčaná literatúra: Prehľad matematiky / P. Horák, E. Niepel. Bratislava : Alfa, 1983 Elementárny kalkulus / P.Prešnajder, FMFI UK, 2008					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 91					
A	B	C	D	E	FX
56,04	19,78	6,59	6,59	5,49	5,49
Vyučujúci: doc. PaedDr. Klára Velmovská, PhD., Mgr. Aneta Kolodzejová					

Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022

Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-120/15	Názov predmetu: Matematické metódy vo fyzike (1)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: 2 písomky (2 krát 10 bodov), 2 domáce zadania pre riešenie úloh (2 krát 15 bodov). Skúška: písomná, max 50 bodov. Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Kredity budú udelené ak študent získa min. 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
Výsledky vzdelávania: Študenti poznajú základné matematické pojmy a metódy, ktoré sa využívajú v kurze fyziky. Tieto vedia použiť pri riešení úloh základného kurzu fyziky.	
Stručná osnova predmetu: Vektor a základné operácie s vektormi. Skalárny a vektorový súčin. Funkcia a jej vlastnosti. Derivácia funkcie. Priebeh funkcie. Diferenciál. Taylorov polynóm. Aplikácia diferenciálneho počtu. Neurčitý integrál. Metódy integrovania. Určitý integrál. Aplikácie určitého integrálu. Nevlastný integrál. Lineárne diferenciálne rovnice 1. a 2. rádu. Diferenciálne rovnice 1. rádu a 2. rádu. Diferenciálne rovnice vo fyzike.	
Odporúčaná literatúra: Matematika pre fyzikov / Andrej Grega, Daniel Kluvanec, Emil Rajčan. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1975 Matematický aparát fyziky / Jozef Kvasnica. Praha : Academia, 1989 Seminár z matematiky 1, 2, 3 / Kubáče, Žabka, Mapa Slovakia, 2017	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 108					
A	B	C	D	E	FX
48,15	21,3	8,33	5,56	5,56	11,11
Vyučujúci: doc. PaedDr. Klára Velmovská, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/1-UFY-121/15	Názov predmetu: Matematické metódy vo fyzike (2)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: písomky (3x20 bodov), riešenie úloh (4x10 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Kredity budú udelené ak študent získa min. 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Absolventi ovládajú vybrané matematické pojmy a metódy využívané vo fyzike a vedia ich používať pri riešení úloh základného kurzu fyziky.	
Stručná osnova predmetu: Reálna funkcia viac premenných. Body a množiny v n-rozmernom priestore. Limita funkcie viac premenných. Spojitosť funkcie viac premenných. Parciálne derivácie funkcií viac premenných. Úplný (totálny) diferenciál funkcie viac premenných. Taylorov polynóm funkcie viac premenných. Extrémy funkcií viac premenných. Lokálne extrémy funkcií viac premenných. Viazané lokálne extrémy. Globálne (absolútne) extrémy. Integrál funkcií viac premenných. Výpočet určitého integrálu na intervale. Výpočet integrálu na elementárnej oblasti. Substitučná metóda pre integrály viac premenných (polárne, cylindrické a sférické súradnice). Geometrické aplikácie integrálu viac premenných. Aplikácie množných integrálov vo fyzike. Skalárne a vektorové polia. Gradient, divergencia, rotácia. Krivkové integrály 1. a 2. druhu.	
Odporúčaná literatúra: Matematika pre fyzikov / Andrej Grega, Daniel Klivanec, Emil Rajčan. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1975 Elementárny kalkulus / P.Prešnajder, FMFI UK, 2008 Teoretická mechanika / V. Obetková, A. Mamrillová, A. Košinárová. Bratislava : Alfa, 1990 Matematický aparát fyziky / Jozef Kvasnica. Praha : Academia, 1989	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 82					
A	B	C	D	E	FX
59,76	15,85	9,76	9,76	1,22	3,66
Vyučujúci: doc. PaedDr. Klára Velmovská, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-111/15	Názov predmetu: Mechanika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 2 Za obdobie štúdia: 42 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: 2 písomky (2x10 bodov) domáce úlohy (5x2 body) Skúška: písomná, 70 bodov Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70	
Výsledky vzdelávania: Študenti budú rozumieť základným pojmom a zákonom mechaniky a budú ich vedieť využiť pri riešení fyzikálnych úloh.	
Stručná osnova predmetu: Základné fyzikálne veličiny. Postupný pohyb, pohyb po kružnici. Newtonove zákony dynamiky, sila, hybnosť. Inerciálne a neinerciálne vzťažné sústavy. Gravitačné pole. Práca, kinetická a potenciálna energia, moment sily, moment hybnosti. Zákony zachovania v mechanike. Mechanika tuhého telesa, ťažisko, moment zotrvačnosti, Steinerova veta, rotačný pohyb. Mechanika tekutín. Kmity - voľné, tlmené a vynútené, rezonancia.	
Odporúčaná literatúra: Fyzika časť 1. Mechanika : Vysokoškolská učebnice obecné fyziky / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; přeložili Jana Musilová ... [et al.]. Brno : Vysoké učení technické VUTIUUM, 2000 Fyzika v příkladoch / Vladimír Hajko ... [et al.]. Bratislava : Alfa, 1983 Všeobecná fyzika : 1 : mechanika a molekulová fyzika / Štefan Veis, Ján Maďar, Viktor Martišovitéš. Bratislava : Alfa, 1978 Physics / Frederick J. Keller, W. Edward Gettys, Malcolm J. Skove. New York : McGraw Hill, 1993	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 117					
A	B	C	D	E	FX
28,21	18,8	17,95	14,53	5,13	15,38
Vyučujúci: PaedDr. Peter Horváth, PhD., doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-342/15	Názov predmetu: Molekulová fyzika a termodynamika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: testy (2x10 bodov), prezentácia výsledkov vlastnej práce (10 bodov) , domáce zadania (3x10 bodov) Skúška: písomná (40 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40	
Výsledky vzdelávania: Absolventi budú mať základné vedomosti z molekulevej fyziky a termodynamiky - základné pojmy, metódy, zákony a vybrané aplikácie v tejto oblasti. Budú mať predstavu o hraniciach medzi maturitnou a vysokoškolskou fyzikou v tejto oblasti z pohľadu práce so stredoškolskou mládežou so zvýšeným záujmom o fyziku. Budú mať rozvinuté schopnosti a vedomosti pracovať s premenami energie a zákonom zachovania energie v rámci klasickej fyziky.	
Stručná osnova predmetu: História objavu molekúl, Mól, Avogadrova konštanta, typické rozmery mikrosveta. Fenomenológia dejov v plyne, stavová rovnica, Kelvinova stupnica. Kinetická teória tlaku plynu, súvis teploty, tepla a energie. Makroskopická práca plynu, teplo ako mikroskopická práca, prvá veta termodynamická. Mayerov vzťah, Adiabatický dej. Spojité náhodné veličiny. Maxwellovo rozdelenie rýchlostí. Boltzmannovo rozdelenie a barometrický vzorec. Syntetizujúci pohľad na zákon zachovania energie v klasickej fyzike.	
Odporúčaná literatúra: Feynmanove prednášky z fyziky 1 / Richard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands ; preložili J. Foltin, D. Krupa. Bratislava : Alfa, 1980 Feynmanove prednášky z fyziky 2 / Richard P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands ; preložil Ján Foltin, Dalibor Krupa. Bratislava : Alfa, 1985 Physics, principles with applications / D. Giancoli, 2014 Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 80					
A	B	C	D	E	FX
68,75	17,5	5,0	2,5	1,25	5,0
Vyučujúci: PaedDr. Lukáš Bartošovič, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/1-UFY-338/22	Názov predmetu: Počítačové modely a animácie pre učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú dve písomné previerky, z ktorých môže študent získať max. 2x 20 bodov. V polovici semestra študent odovzdá plán semestrálnej práce - max. 10 bodov. V závere semestra študent odovzdá semestrálnu prácu - max. 30 bodov. V skúškovom období bude riadená diskusia, kde študent môže získať max. 20 bodov. Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 80/20	
Výsledky vzdelávania: Predmet obsahovo nadväzuje na prednášku z molekulyvej fyziky a termodynamiky. Popri tom sa opiera o vedomosti získané na predmete Atómová a jadrová fyzika. Dopĺňa a prehĺbuje vedomosti a zručnosti získané na kurze Digitálne technológie. Študenti sa zoznámia s viacerými modelmi, vďaka ktorým dokážeme ilustrovať deje prebiehajúce na úrovni mikrosveta. Modely si osobne vyskúšajú v konkrétnej aplikácii do vyučovania fyziky. Absolventi kurzu budú vedieť modely nielen používať, ale aj prispôbovať požiadavkám vlastnej pedagogickej praxe. Získajú tiež použiteľné základy samostatnej tvorby modelov dejov z oblasti molekulyvej fyziky, termodynamiky a fyziky atómu/jadra. Budú vedieť pracovať s počítačovými modelmi a animáciami, tie budú vedieť zmysluplne kombinovať s jednoduchými pomôckami a mechanickými modelmi.	
Stručná osnova predmetu: Mechanické analógie v molekulyvej fyzike a termodynamike. Modelovanie vlastností plyných, kvapalných a pevných látok. Magneticko-mechanický model dejov v plynách. Počítačové modely a applety voľne dostupné v sieti internet. Tvorba jednoduchých počítačových modelov. Modely a simulácie v prostredí počítačom podporovaného prírodovedného laboratória (PPPL).	
Odporúčaná literatúra: Počítačom podporované prírodovedné laboratórium / Peter Demkanin, Václav Koubek, Karla Holá. Bratislava: Knižničné a edičné centrum FMFI UK, 2006 Perspectives on an Integrated Computer Learning Environment / Andre Heck. Amsterdam: Can Uitgeverij, 2012 Inovatívne učenie s podporou digitálnych technológií / Brestenská a kol. Bratislava: Univerzita Komenského, 2020	

výber aktuálnych článkov z oblasti
vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky
predmetu

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 2

A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: PaedDr. Lukáš Bartošovič, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022

Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-232/22	Názov predmetu: Školská fyzika (1)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú dve písomné previerky, každá za max. 25 bodov. V skúškovom období sa uskutoční ústna skúška (max 50 bodov). Podmienkou prihlásenia sa na ústnu skúšku je úspešnosť viac ako 50% v priebežnom hodnotení. Výsledné hodnotenie: A = (92, 100] %, B = (84, 92] %, C = (76, 84] %, D = (68, 76] %, E = (60, 68] %. Podmienkou udelenia kreditov je dosiahnutie aspoň 60 % bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
Výsledky vzdelávania: Študent absolvovaním predmetu získa prehľad o obsahu tém mechanické vlnenie a akustika, elektromagnetické vlnenie a optika, atómový fyzika, jadrová fyzika a rádioaktivita v školskej fyzike. Na úrovni primeranej budúcemu začínajúcemu učiteľovi fyziky bude poznať kľúčové bariéry žiakov základných a stredných škôl pri poznávaní uvedených oblastí fyziky. Študent bude schopný uvažovať o vyučovaní týchto tém v širších súvislostiach.	
Stručná osnova predmetu: Mechanické vlnenie. Zvuk a ultrazvuk. Svetlo a geometrická optika. Vlnové vlastnosti svetla. Elektromagnetické žiarenie. Neionizujúce elektromagnetické žiarenie. Ionizujúce elektromagnetické žiarenie. Stavba hmoty, atómy a molekuly. Od klasickej ku kvantovej fyzike. Atómové jadro a rádioaktivita. Interakcia rádioaktívneho žiarenia s hmotou.	
Odporúčaná literatúra: Učebnice fyziky pre gymnáziá Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. 2000. Fyzika. Vysokoškolská učebnice obecné fyziky. Brno : Vysoké učení technické VUTIUUM Tomanová, E. a kol. 2004. Zbierka úloh z fyziky pre gymnáziá : 1. časť. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo Hajko, V. 1967. Fyzika v príkladoch. Bratislava : Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.	

Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 31					
A	B	C	D	E	FX
48,39	35,48	3,23	3,23	3,23	6,45
Vyučujúci: doc. PaedDr. Viera Haverlíková, PhD., PaedDr. Lukáš Bartošovič, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/1-UFY-233/22	Názov predmetu: Školská fyzika (2)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: FMFI.KDMFI/1-UFY-220/15 - Úvod do školských pokusov alebo FMFI.KDMFI/1-UFY-120/15 - Matematické metódy vo fyzike (1)	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú dve písomné previerky po 20 bodov, hodnotiť sa budú aj študentmi vypracované protokoly, spolu 30 bodov. Záverečná skúška bude pozostávať z praktickej previerky za 30 bodov. A je potrebné získať najmenej 92 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 bodov, na hodnotenie C najmenej 76 bodov, na hodnotenie D najmenej 68 bodov a na hodnotenie E najmenej 60 bodov. Kredity sa neudelia študentovi, ktorý neabsolvuje záverečnú praktickú skúšku aspoň na 20 bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 70/30	
Výsledky vzdelávania: Absolventi predmetu budú mať zosystematizované a utvrdené vedomosti z vybraných kapitoly maturitnej fyziky z pohľadu učiteľa fyziky i študenta základného vysokoškolského kurzu (s vedomím prepojenosti stredoškolskej a vysokoškolskej fyziky); budú si vedomí zvyčajných miskonceptí a zjednodušení súvisiacich so stredoškolskou fyzikou. Budú schopní navrhnúť a realizovať experiment súvisiaci s témou na úrovni asistenta učiteľa.	
Stručná osnova predmetu: Systematizácia maturitnej fyziky. Podrobnejšie štúdium tém: Elektrostatika, porovnanie Coulombovho a Newtonovho zákona, homogénne a radiálne elektrické pole. Jednosmerný elektrický prúd, Ohmov zákon, Kirchhoffove zákony. Stacionárne a nestacionárne magnetické pole. Pohyb častice v elektrickom a magnetickom poli. Elektromagnetická indukcia, Faradayov zákon. Striedavý prúd.	
Odporúčaná literatúra: Riešenie fyzikálnych úloh / Václav Koubek. Bratislava : Univerzita Komenského, 1987 Fyzika časť Elektřina a magnetismus : Vysokoškolská učebnice obecné fyziky / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; přeložili Marian Štrunc ... [et al.]. Brno : Vysoké učení technické VUTÍUM, 2000 Fyzika pre 2. ročník gymnázia a 6. ročník gymnázia s osemročným štúdiom / Peter Demkanin, [et al.]. Bratislava : Združenie EDUCO, 2010	

Strana: 2

Zbierka úloh z fyziky pre gymnázium : II. časť / Václav Koubek, Oldřich Lepil, Ján Pišút.

Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1988

Praktikum školských pokusov z fyziky : II / Václav Koubek, Aurélia Chalupková. Bratislava : Univerzita Komenského, 1990

Sbírka úloh z fyziky kolem nás / Josef Nahodil, Praha : Prometheus, 2011

Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom MS Teams.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský a anglický.

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 10

A	B	C	D	E	FX
70,0	20,0	10,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: PaedDr. Peter Horváth, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022

Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027					
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Filozofická fakulta					
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/1-UFY-320/15		Názov predmetu: Školské pokusy z fyziky			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.					
Stupeň štúdia: I., N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: testy (2x15 bodov), hodnotenie samostatnej práce (2x15 bodov) Skúška: praktická (20 bodov), písomná (20 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40					
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 vlastnosti látok, statika kvapalín, kalorimetria, molekulová fyzika, dynamika tekutín, statika a dynamika tuhého telesa, práca, výkon, energia, kinematika, pohyb a sila.					
Odporúčaná literatúra: Velmovská, K., Lapitková, 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: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 85					
A	B	C	D	E	FX
51,76	23,53	17,65	2,35	3,53	1,18

Vyučujúci: doc. PaedDr. Klára Velmovská, PhD., Mgr. Aneta Kolodzejová, RNDr. Kristína Rostás, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022

Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-336/22	Názov predmetu: Tvorba textov a úloh pre prírodovedné vzdelávanie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V polovici semestra študent odovzdá plán semestrálnej práce - max. 10 bodov. V závere semestra študent odovzdá semestrálnu prácu - max. 20 bodov a objáji ju - max. 10 bodov. V skúškovom období bude riadená diskusia, kde študent môže získať max. 10 bodov. Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 80/20	
Výsledky vzdelávania: Študent pozná vybrané zásady tvorby učebnicových materiálov a vie tieto zásady použiť pri tvorbe kapitoly do učebnice a textu do populárnovedeckého časopisu.	
Stručná osnova predmetu: Fázy zamýšľaného kurikula (nosná myšlienka, obsahové ciele, smerujúce otázky, štandardy). Modelovanie vstupných vedomostí a skúseností žiaka. Výber kontextov pre použitie v učebných textoch. Modelovanie scény pre učenie. Úlohové situácie a úlohy pre kvalitatívny odhad riešenia, stratégie riešenia fyzikálnej úlohy začiatčovníkom a expertom, problémové úlohy, komplexné úlohy, úlohy zamerané na porozumenie konceptov. Formulovanie učebného textu. Analýza vytvoreného textu. Overovanie textu na modelovom žiakovi.	
Odporúčaná literatúra: Held Ľ. a kol, (2016). Východiská prípravy prírodovedného kurikula pre základnú školu 2020 II Harlen, W. (2015). Working with Big Ideas of Science Education. Trieste: Science Education Programme of IAP. Klentschy, M., & Thompson, L. (2008). Scaffolding Science Inquiry Through Lesson Design. Heinemann. Demkanin, P. (2018) Didaktika fyziky Materiály kurzu.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 7					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/1-UFY-310/15	Názov predmetu: Úvod do didaktiky fyziky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I., N	
Podmieňujúce predmety: FMFI.KDMFI/1-UFY-232/22 - Školská fyzika (1)	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: prezentácia výsledkov samostatnej práce (2x25 bodov) Skúška: písomná (20 bodov), ústna (30 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
Výsledky vzdelávania: Absolvent bude poznať vzťah medzi pedagogikou, psychológiou a didaktikou fyziky. Absolventi - budúci učitelia fyziky budú chápať základné ciele, metódy a prostriedky vyučovania fyziky.	
Stručná osnova predmetu: Didaktika fyziky ako aplikovaná veda. Súčasný stav a problémy fyzikálneho vzdelávania. Stratégie vyučovania. Metódy poznávania. Modely a modelovanie vo vyučovaní fyziky. Empirický a teoretický prístup k sprostredkovaniu poznatku. Prostriedky vyučovania fyziky. Experiment. Matematické postupy. Funkcia súradnicového grafu. Riešenie fyzikálnych úloh. Mikropočítačom podporované a multimediálne laboratórium. Možnosti ovplyvňovania motivácie žiakov učiteľom. Príprava na vyučovanie. Kontrola a hodnotenie žiackych vedomostí.	
Odporúčaná literatúra: Hodnotenie žiackych výkonov v reformovaných prírodovedných programoch základnej školy / Viera Lapitková ...[at al.]. Prešov : Vydavateľstvo Michala Vaška, 2011 Vybrané kapitoly z didaktiky fyziky / Jozef Janovič, Václav Koubek, Igor Pecen. Bratislava : Univerzita Komenského, 1999 Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu. Výber aktuálnych článkov z oblasti. Platné učebnice fyziky	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	

Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 80					
A	B	C	D	E	FX
61,25	15,0	12,5	6,25	2,5	2,5
Vyučujúci: doc. PaedDr. Klára Velmovská, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-220/15	Názov predmetu: Úvod do školských pokusov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: I., N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: test (10 bodov), výsledky individuálnej práce (2x20 bodov), priebežná praktická skúška (10 bodov) Skúška: ústna (40 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Kredity budú udelené ak študent získa aspoň 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40	
Výsledky vzdelávania: Absolventi majú vedomosti, zručnosti a spôsobilosti potrebné k metodike a technike vykonávania viacerých typov školských fyzikálnych meraní a experimentov v učive fyziky ZŠ a SŠ.	
Stručná osnova predmetu: Fázy školského experimentu, typy školských experimentov, meraní a pozorovaní, možnosti počítačom podporovaného prírodovedného laboratória, meranie so senzormi, základy videomerania, základy prípravy interaktívnych animácií. Príprava listu pre žiaka pre experiment plánovaný učiteľom, príprava a zadanie žiackeho plánovacieho experimentu. Empirické poznávanie v školskej fyzike, základy merania výsledkov práca žiaka pri empirickom poznávaní.	
Odporúčaná literatúra: Evidence based teaching : A practical approach / Geoff Petty. Cheltenham : Nelson Thornes, 2006 Počítačom podporované prírodovedné laboratórium / Peter Demkanin a kol.. Bratislava : Knižničné a edičné centrum, 2006 Demkanin, P, Didaktika fyziky, UK 2018 Klentschy, Michael P.: Scaffolding Science Inquiry Through Lesson Design (máme ju v knižnici, ale nedá sa pridať z kniž. fondu) Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.	

Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 102					
A	B	C	D	E	FX
56,86	22,55	13,73	0,98	2,94	2,94
Vyučujúci: doc. RNDr. Peter Demkanin, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFLKEF/1-UFY-210/22	Názov predmetu: Vlnenie a optika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 1 Za obdobie štúdia: 42 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: I., I.II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: test (2x10 bodov), laboratórne protokoly (2x15 bodov) Skúška: písomná (30 bodov), ústna (20 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%. Kredity budú udelené ak študent získa aspoň 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
Výsledky vzdelávania: Absolventi majú zosystematizované vedomosti z oblasti mechanického vlnenia (včítne zvuku) a z vlnovej optiky na úrovni základného vysokoškolského kurzu fyziky. Majú predstavu o hraniciach medzi maturitnou a vysokoškolskou fyzikou v oblasti vlnovej optiky z pohľadu práce so stredoškolskou mládežou so zvýšeným záujmom o fyziku.	
Stručná osnova predmetu: Kmity a kmitajúce systémy (módy, rezonátory, kmity a vlny, Fourierova analýza kmitov). Vlny (harmonické vlny, komplexný zápis, superpozícia vln, polarizácia vln, Dopplerov jav, difrakcia vln, vlny vo fyzike, vlny na rozhraniach). Vlnová optika (interferencia svetla, difrakcia svetla, holografia, disperzia svetla v dielektriku, rozptyl, polarizácia odrazom a lomom, šírenie svetla v anizotropných prostrediach). Geometrická optika a základy optického zobrazovania. Fotometria. Vybrané problémy súčasnej optiky.	
Odporúčaná literatúra: Fyzika časť 4. Elektromagnetické vlny - optika - relativita : Vysokoškolská učebnice obecné fyziky / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker ; preložili Jiří Komrská ... [et al.]. Brno : Vysoké učení technické VUTIUUM, 2000 Physics : principles with applications / Douglas C. Giancoli. Upper Saddle River, N.J. : Pearson/ Prentice Hall, 2005 Fyzikálne praktikum III : Optika / Zuzana Chorvátová ...[et al.]. Bratislava : Univerzita Komenského, 1984 Main I. G.: Kmity a vlny ve fyzice, Academia Praha 1990	

Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský a anglický.

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 156

A	B	C	D	E	FX
26,92	21,79	26,92	15,38	8,33	0,64

Vyučujúci: prof. RNDr. Pavel Veis, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022

Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027					
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Filozofická fakulta					
Kód predmetu: FMFI.KDMFI/1-UFY-337/22		Názov predmetu: Vybrané kapitoly didaktiky fyziky pre maturantov			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.					
Stupeň štúdia: I.					
Podmieňujúce predmety: FMFI.KDMFI/1-UFY-220/15 - Úvod do školských pokusov					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: písomné testy (3x20 bodov), domáce úlohy (4x10 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Kredity budú udelené ak študent získa aspoň 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Študent pozná špecifiká didaktiky prípravy študentov strednej školy na maturitnú skúšku z fyziky.					
Stručná osnova predmetu: Cieľové požiadavky na maturantov z fyziky. Požiadavky kladené na maturanta z fyziky v oblastiach: úroveň vedomostí z fyziky, úroveň schopností aplikovať svoje vedomosti pri riešení komplexných úloh, úroveň schopností aplikovať svoje vedomosti pro formulovaní výskunmej otázky, ktorá sa dá riešiť fyzikálnym experimentom. Špecifiká prípravy maturantov v témach: mechanika, zákon zachovania energie, geometrická a vlnová optika, atómová a jadrová fyzika. Využívanie exponenciálnej a logaritmickéj funkcie v rámci prípravy maturantov z fyziky.					
Odporúčaná literatúra: Demkanin, P., 2018, Didaktika fyziky Ginacoli, G., Physics-principles with applications, 2005					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: PaedDr. Tünde Kozánek Kiss, PhD.					

Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022

Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFLKDMFI/1-UFY-311/22	Názov predmetu: Vzdelávacie hry
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Počas semestra študenti vypracujú písomnú semestrálnu prácu. Hodnotenú je: tvorba témy práce (10 bodov), odovzdanie a obhajoba rozpracovanej práce (20 bodov), odovzdanie finálnej verzie práce (30 bodov), obhajoba práce (20 bodov) a účasť na obhajobe práce rovesníkov (20 bodov). Hodnotenie A = (90, 100] %, B = (80, 90] %, C = (70, 80] %, D: (60, 70] %, E: (50, 60] %. Kredity sa neudelia, ak študent získa menej ako 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Študent absolvovaním predmetu získa základné vedomosti o špecifikách vyučovania fyziky vo vonkajšom prostredí. Na úrovni primeranej budúcemu začínajúcemu učiteľovi fyziky bude poznať hlavné charakteristiky neformálneho vzdelávania a bude schopný využívať vybrané metódy neformálneho vzdelávania vo vyučovaní fyziky na základných a stredných školách.	
Stručná osnova predmetu: Hra, jej úloha v živote jedinca rôzneho veku. Význam hry pre rozvoj poznávacích schopností. Funkcie hry vo vzdelávaní. Didaktická a vzdelávacia hra. Spontánna a usmernená hra. Typy a funkcie otázok. Etapy tvorby vzdelávacej hry – cieľ, voľba kontextu, ideový zámer, pravidlá hry, tvorba úloh, podklad pre hodnotiacu diskusiu. Testovanie hry. Funkcie učiteľa, pedagogická intervencia počas vzdelávacej hry. Hodnotenie úspešnosti vzdelávacej hry.	
Odporúčaná literatúra: Franc, D.; Zounková, D.; Martin, A. 2007. Učení zážitkem a hrou. Praktická příručka instruktora. Brno, Computer Press. Santos A.: Instructional Strategies for Game-Based Learning, In: Handbook of Research on Instructional Systems and Educational Technology, 2017, DOI: 10.4018/978-1-5225-2399-4.ch015	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 14					
A	B	C	D	E	FX
85,71	7,14	7,14	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. PaedDr. Viera Haverlíková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.06.2022					
Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Akademický rok: 2026/2027	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Filozofická fakulta	
Kód predmetu: FMFL.KDMFI/1-UFY-951/15	Názov predmetu: Základy fyziky a didaktiky fyziky
Počet kreditov: 2	
Stupeň štúdia: I.	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Štátna záverečná skúška je realizovaná diskusiou študenta s členmi komisie na dve témy z obsahu skúšky. Hodnotí sa: ilustrovanie pojmov na vhodných príkladoch/kontextoch/situáciách 0-3 body; korektnosť fyzikálnej terminológie 0-3 body; zrozumiteľnosť vyjadrení 0-3 body; reagovanie na otázky komisie týkajúce sa vybraného okruhu 0-3 body; reagovanie na ďalšie otázky komisie/na širšie súvislosti 0-3 body. Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Skúška je úspešne absolvovaná, ak študent získa aspoň 50% bodov. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100	
Výsledky vzdelávania: Zloženie skúšky predstavuje naplnenie profilu absolventa.	
Stručná osnova predmetu: Okruhy z oblasti Fyzika: Pohyb v dvoch rozmeroch. Rovnomerný pohyb po kružnici. Pohyby v homogénnom gravitačnom poli, šikmý vrh. Newtonove pohybové zákony. Súvislosť voľného pádu a pohybu telies v radiálnom poli Zeme. Mechanická práca, kinetická energia, práca gravitačnej sily (v homogénnom gravitačnom poli), práca pružnej sily, výkon, potenciálna energia gravitačná, potenciálna energia pružnosti, zákon zachovania mechanickej energie, konzervatívne a nekonzervatívne sily, práca tretej sily. Mechanika tekutín, tlak, tlaková sila, tlak vyvolaný tiažou kvapaliny, Archimedov zákon, Pascalov zákon, rovnica continuity, Bernoulliho rovnica. Pružné a nepružné zrážky, hybnosť, impulz sily, zákon zachovania hybnosti sústavy, pružné a nepružné priame zrážky, šikmé zrážky, explózia (na dve časti). Moment sily vzhľadom na os otáčania, veta o momente hybnosti pre rotáciu okolo pevnej osi (druhá impulzová veta), valenie, roztáčanie telies okolo pevnej osi, valenie po naklonenej rovine. Moment hybnosti, moment hybnosti sústavy častíc, moment hybnosti tuhého telesa vzhľadom na pevnú os, zákon zachovania momentu hybnosti. Coulombov zákon. Elektrické pole. Skalárne a vektorové pole. Elektrické pole, siločiar. Pole bodového náboja. Superpozícia elektrických polí. Pole elektrického dipólu. Použitie Gaussovho zákona. Elektrický potenciál. Elektrická potenciálna energia. Potenciál, napätie, ekvipotenciálne plochy. Elektrónvolt. Práca vykonaná vonkajšou silou pri premiestnení náboja v el. poli. Potenciál bodového náboja. Potenciálna energia a potenciál sústavy bodových nábojov. Faradayova kletka. Kapacita. Kondenzátor a kapacita. Proces nabíjania kondenzátora. Obvody s jednosmerným el. prúdom. Elektromotorické napätie. Vnútorý odpor batérie, svorkové napätie. Výkon batérie, stratový výkon, nabíjanie a vybíjanie batérie. Slučkové pravidlo, uzlové pravidlo, výpočet prúdu v rezistorových obvodoch napäťovou metódou. Sériové a paralelné	

zapojenie rezistorov. Zapojenie ampérmeterov a voltmeterov, ideálny ampérmeter a ideálny voltmeter.

Magnetické pole. Podstata magnetizmu a magnetického poľa, neexistencia magnetického monopólu. Magnetická indukcia, Lorentzova sila. Indukčné čiary. Tyčový magnet. Trajektória nabitej častice v mag. poli. Magnetické pole Zeme, polárna žiara. Cyklotrón a synchrotrón. Separátor nabitých častíc podľa rýchlostí, hmotnostný spektrometer. Hallov jav. Sila pôsobiaca na prúdovodič v magnetickom poli (Ampérova sila).

Elektromagnetická indukcia. Indukovaný prúd, indukované elektromotorické napätie. Pokusy, demonštrujúce elektromagnetickú indukciu. Faradayov zákon elektromagnetickej indukcie. Lenzov zákon. Prenos energie indukciou. Alternátor. Faradayov zákon elektromagnetickej indukcie v integrálnom tvare. Vírivé prúdy.

Elektromagnetické kmity a obvody so striedavým prúdom. LC kmity, prenos energie, zachovanie energie, mechanická analógia. Tlmené kmity v sériovom RLC obvode. Kruhovú frekvenciu netlmených a tlmených kmitov. Výkon v RLC obvode s AC zdrojom. Efektívne napätie, účinník, rezonančná frekvencia zdroja.

Mechanické kmitanie, kinematika – okamžitá výchylka, rýchlosť a zrýchlenie kmitavého pohybu, pohybová rovnica pre harmonický pohyb, energia harmonického oscilátora. Torzné kmity, matematické a fyzikálne kyvadlo, tlmené a nútené kmity, rezonancia.

Vlny, princíp superpozície, rýchlosť vlny šíriacej sa na lane, odraz a transmisia vlny na rozhraní, stojaté vlny, zvuk, rezonancia v trubiciach, Dopplerov jav, zvukové rázové vlny. Dopplerov jav v súvislosti so zvukom a v súvislosti so svetlom. Meranie rýchlostí telies. Infračervený posuv pri skúmaní vzdialených hviezd.

Elektromagnetické vlny, svetlo, spektrálne oblasti svetla a elektromagnetických vlnení, Interferencia v priestore, základné predpoklady dvojzväzkovej interferencie, Youngov dvojštrbinový experiment, profil intenzity pri interferencii, interferencia na tenkých vrstvách. Interferencia zvukového vlnenia. Ohyb (difrakcia) svetla na otvore, Rayleighho kritérium, difrakčná mriežka.

Rutherfordov rozptyl, Bohrov model atómu, prechody elektrónu medzi energetickými hladinami, emisné a absorpčné spektrá plynov. Franckov-Hertzov experiment. Röntgenové žiarenie.

Interakcia a detekcia žiarenia. Fotoelektrický jav, Comptonov rozptyl, vznik párov a anihilácia.

Jadro atómu a jeho vlastnosti. Hmotnostný úbytok a väzbová energia. jadrová syntéza a štiepenie jadier. Izotopy.

Rádioaktívna premena. Žiarenie alfa, beta a gama. Zákon rádioaktívnej premeny, aktivita. Absorpčné charakteristiky žiarení alfa, beta a gama.

Predstavy o mikrosvete. Základné látkové charakteristiky (molové veličiny). Stavová rovnica ideálneho plynu. Teplota a teplota, Kelvinova teplotná stupnica. Tepelné deje s ideálnym plynom - stavové zmeny a energetické aspekty. Tlak ideálneho plynu, barometrická rovnica. Kinetická teória stavby látok. Maxwelllovo-Boltzmannovo rozdelenie. Zákon zachovania energie z hľadiska termodynamiky.

Okruhy a oblasti Didaktika fyziky:

Prírodovedná gramotnosť, spôsobilosti vedeckej práce. Príklady rozvoja spôsobilostí vedeckej práce vo vyučovaní fyziky.

Ciele a obsah prírodovedného a fyzikálneho vzdelávania.

Bloomova taxonómia cieľov a jej uplatnenie pri tvorbe fyzikálnych úloh.

Základné pedagogické dokumenty a didaktické pomôcky, ich štruktúra a funkcia.

Model ontogenézy myslenia podľa J. Piageta a jeho dôležitosť pre tvorbu kurikula fyziky.

Empirické a teoretické poznávanie v školskej fyzike. Vybrané metódy prístupu k metódam a spôsobom poznávania.

<p>Grafická metóda komunikácie vzájomného vzťahu dvoch veličín. Príklady využitia grafov pri zavádzaní niektorých fyzikálnych pojmov.</p> <p>Klasifikácia fyzikálnych úloh. Význam fyzikálnej úlohy v poznávacom procese.</p> <p>Komplexné fyzikálne úlohy, funkcia komplexných úloh pri zavádzaní predstáv o prírodných javoch.</p> <p>Úplná schéma školského fyzikálneho experimentu plánovaného učiteľom - činnosť učiteľa.</p> <p>Činnosť žiaka v rôznych fázach plánovania, realizácie a spracovania dát školského fyzikálneho experimentu. Žiakom plánovaný experiment.</p> <p>Klasifikácia školských fyzikálnych experimentov (poznávacie funkcie, organizácia, použité prostriedky, získané dáta).</p> <p>Hodnotenie a klasifikácia žiakov vo vyučovaní fyziky. Hodnotenie miery rozvinutia vedeckých spôsobilostí žiakov.</p> <p>Kľúčové experimenty v priereze vyučovania fyziky na ZŠ a SŠ na tému „statika kvapalín“.</p> <p>Kľúčové experimenty v priereze vyučovania fyziky na ZŠ a SŠ na tému „kalorimetria“.</p> <p>Kľúčové experimenty v priereze vyučovania fyziky na ZŠ a SŠ na tému „molekulová fyzika“.</p> <p>Kľúčové experimenty v priereze vyučovania fyziky na ZŠ a SŠ na tému „pohyb a sila“.</p>
<p>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</p>
<p>Odporúčaná literatúra: Odporúčaná literatúra predmetov študijného programu.</p>
<p>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a anglický.</p>
<p>Dátum poslednej zmeny: 10.03.2022</p>
<p>Schválil: prof. Mgr. Michal Chabada, PhD.</p>