

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KDMFI/2- pUFY-961/19	<b>Názov predmetu:</b> Didaktika fyziky
<b>Počet kreditov:</b> 0	
<b>Stupeň štúdia:</b> N	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b> 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 natáňovaní 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. Archimedov 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.