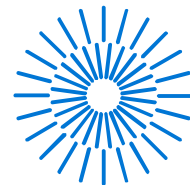


Okruhy ke státní závěrečné zkoušce	
Název studijního programu	Další vzdělávání pedagogických pracovníků (DVPP)
Kód studijního programu	RFY3
Typ studia	Celoživotní vzdělávání
Forma studia	Kombinovaná
Specializace	Rozšiřující studium učitelství pro střední školy - fyzika
Platnost od	1. 11. 2022

Student si vylosuje 2 otázky, předvede didakticky pojatý okruh učiva pro střední školy s tím, že uvede nadhled na toto téma a praktické využití. V případě vhodnosti k zvolenému tématu za pomoci pomůcek předvede experiment k jedné z otázek. Pomůcky budou k dispozici při přípravě před zkouškou. Hodnotit se bude orientace v tématu a didaktické provedení.

Otázky

- Fyzikální veličiny, jednotky a jejich měření.
Pokusy: Měřidla délky, času, teploty, objemu, hmotnosti, elektrických veličin, určení hustoty pevné a kapalné látky (krychličky, odměrný válec, váhy, posuvné měřítko).
- Kinematika hmotného bodu. Mechanický pohyb, druhy pohybů, pohyb po kružnici.
- Dynamika hmotného bodu a soustavy hmotných bodů. Pohybové zákony, zákon zachování hybnosti.
Pokusy: Sklenička s papírem a mincí na zákon setrvačnosti, siloměry na demonstraci zákona síly, akce a reakce.
- Energie, mechanická práce a výkon, zákon zachování energie.
Pokusy: Looping kuličky při sjíždění po nakloněné rovině, kyvadlo, Jo-jo.
- Gravitační pole, gravitační zrychlení, tíhová síla a zrychlení, pohyby v tíhovém a gravitačním poli.
- Mechanika tuhého tělesa. Síla a její účinky, skládání sil, moment sil, těžiště, kinetická energie.
Pokusy: Souprava mechaniky I. a II. na magnetickou tabuli, silový stůl.
- Mechanika kapalin a plynů. Tlak, vztlková síla, proudění kapalin a plynů.
Pokusy: Ježek pro demonstraci Pascalova zákona, siloměr pro demonstraci Archimedova zákona, přísavky pro demonstraci atmosférického tlaku, spojené nádoby.
- Molekulová fyzika a termika. Kinetická teorie látek, termodynamická teplota. Ideální plyn.
Pokusy: Model plynu – fén a nádoba s částicemi.
- Vnitřní energie a teplo. Kalorimetrická rovnice. První termodynamický zákon.
Pokusy: změny vnitřní energie třením (IR teploměr, termovizní kamera), tepelná výměna.



10. Struktura a vlastnosti látek. Změny skupenství.
Pokusy: Demonstrace změn teploty při tání ledu, krystalizace podchlazeného octanu sodného – ohřívací pytlíky.
11. Elektrické pole a elektrostatika. Coulombův zákon. Vodiče a izolanty.
Pokusy: Elektrostatika (ebonitová tyč, liščí ocas, elektroskop, bezová duše), Wimhurstova indukční elektrika, magická hůlka.
12. Elektrický proud. Ohmův zákon. Vedení elektrického plynu v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech.
Pokusy: Plazma koule s výbojkami, vodivost vody s NaCl demonstrována rozsvícením LED (souprava Voltík).
13. Magnetické pole. Magnet, elektromagnet. Magnetické pole Země.
Pokusy: Magnety, magnetické siločáry (fólie), sada kompasů, kancelářské sponky.
14. Elektromagnetické pole a střídavý proud.
Pokusy: Generátor, vířivé proudy, vodič v magnetickém poli.
15. Kmitání a vlnění. Zvuk a zvukové jevy.
Pokusy: Ladičky, vznik a charakteristika zvuků při kmitání pravítka upevněného na konci.
16. Optika. Světlo jako elektromagnetické záření. Šíření, lom, odraz a rozklad světla.
Pokusy: Souprava optika na magnetickou tabuli.
17. Elektromagnetické záření. Přehled druhů elektromagnetického záření a jejich využití v praxi.
Pokusy: Laserové ukazovátko, UV světlo, fosforescenční deska, IR dioda v dálkovém ovladači.
18. Základy teorie relativity. Základní principy, vztah mezi energií a hmotností.
19. Jaderná a atomová fyzika. Radioaktivita. Jaderná energetika.
20. Astrofyzika a astronomie. Sluneční soustava.
Pokus: Telurium, Planetárium.

Obsahová správnost

Předkládající katedra	Katedra fyziky
Jméno předkladatele	Jiří Erhart