

Požadavky k závěrečné zkoušce z didaktiky fyziky

Studium v oblasti pedagogických věd zaměřené na přípravu učitelů 2. stupně ZŠ a SŠ

Cílem zkoušky je ověřit:

- znalost fyzikálně-didaktických metod, forem a prostředků použitelných při výuce fyziky,
- schopnosti a dovednosti propojovat poznatky z fyziky, didaktiky fyziky, pedagogiky a psychologie při fyzikálním vzdělávání,
- dovednost transformovat fyzikální poznatky do systému fyziky jako vyučovacího předmětu na základních a středních školách,
- pochopení základních fyzikálních pojmů,
- schopnost fyzikálně analyzovat konkrétní situace a stanovit míru zjednodušení jejich výkladu,
- přehled o aplikacích fyzikálních poznatků v jiných přírodních vědách, technice a běžném životě,
- pedagogickou vyspělost, projevující se srozumitelným a kultivovaným projevem.

Jsou dány dva okruhy otázek zaměřených na: A) teorii didaktiky fyziky, B) aplikaci ve výuce. Studující si vylosuje z každého okruhu jednu otázku a po přípravě provede její rozbor. V teoretické části je třeba prokázat potřebné znalosti. V aplikační části studující představí námět na jednu klasickou vyučovací hodinu k danému fyzikálnímu tématu.

A) Okruhy zkušebních otázek – teoretická část

1. Metody a formy výuky fyziky (transmisivní vs. konstruktivistické pojetí výuky; fáze vyučovací hodiny; klasické, aktivizující a komplexní výukové metody ve výuce fyziky; frontální a skupinová výuka; příklady použití ve výuce fyziky)
2. Výukové cíle (cíle základního vzdělávání; klíčové kompetence; očekávané výstupy; požadavky na formulace výukových cílů; příklady výukových cílů ve fyzikálním vzdělávání)
3. *Učivo fyziky* (didaktická transformace; uspořádání učiva fyziky v RVP ZV, RVP G, RVP SOV, ŠVP; tematické plány; učivo základní a rozšiřující)
4. *Úlohy ve výuce fyziky* (význam úlohy ve fyzikálním vzdělávání; klasifikace fyzikálních úloh dle různých kritérií; postup řešení úloh)
5. *Pokusy ve výuce fyziky* (význam pokusu ve fyzikálním vzdělávání; klasifikace školních pokusů dle různých kritérií; příprava a realizace školních pokusů; laboratorní práce; bezpečnost při provádění školních pokusů)
6. *Fyzikální pojmy* (pojem vs. termín; prekoncepce a miskoncepce; zavádění a rozvíjení fyzikálních pojmů; konceptuální fyzika; pojmové mapy)
7. *Fyzikální veličiny* (definice fyzikálních veličin; klasifikace veličin; pravidla zápisu veličin a jednotek; rozměrová analýza; měření veličin na ZŠ, gymnáziu a SŠ; postup zavádění veličin v hodinách fyziky)
8. *Fyzikální vztahy* (fyzikální zákony a definiční vztahy; postup zavádění vztahů v hodinách fyziky; slovní interpretace fyzikálních vztahů)
9. *Prostředky názorného vyučování* (analogie; modely; obrazové pomůcky; textové pomůcky; IKT ve výuce fyziky; výukové prostory a jejich vybavení)
10. *Motivace ve výuce fyziky* (motivace vnitřní a vnější; motivační techniky; faktory ovlivňující motivaci žáků; motivace nadaných)
11. *Diagnostika a hodnocení ve výuce fyziky* (funkce diagnostiky ve výuce fyziky; etapy diagnostiky; diagnostické metody a nástroje; metody hodnocení; význam hodnocení pro žáka, pro učitele, pro rodiče)
12. *Integrace výuky fyziky a jiných předmětů* (mezipředmětové vazby, koordinace obsahová, metodická, časová, úrovně integrace předmětů, integrovaná tematická výuka)

B) Okruhy zkušebních otázek – aplikační část

1. Kinematika
2. Dynamika
3. Energie a práce
4. Mechanika tuhých těles
5. Mechanika kapalin a plynů
6. Statická silová pole
7. Struktura a vlastnosti látek
8. Elektrický proud v látkách
9. Magnetické pole
10. Optika
11. Kmitání, vlnění a akustika
12. Astronomie