

4.9.43. Seminář z fyziky II

Volitelný předmět Seminář z fyziky je určen pro uchazeče VŠ technického směru navazuje na vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Fyzika, který je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda v RVP GV.

Cílem výuky volitelného předmětu je aplikovat obsah povinného předmětu Fyzika na další kapitoly fyziky a rozšířit fyzikální pojmy a dovednosti s důrazem na správné využívání matematického aparátu. Doplnění vědomostí umožní žákům vnímat vnitřní souvislosti a analogie, promýšlet a zdůvodňovat předkládané skutečnosti. Žáci pak mohou kriticky posuzovat reálné situace, hodnotit je a aplikovat na ně fyzikální modely. Dalším cílem je vytvářet ucelený přehled středoškolské fyziky po jednotlivých tématech, ukazovat na souvislosti mezi nimi a zobecňovat některé zákonitosti.

Předmět umožní žákům bezpečně se orientovat ve středoškolské fyzice a vytvoří jim ucelený fyzikální obraz světa, který patří do nezbytné výbavy budoucích studentů vysokých škol s technickým a přírodovědným zaměřením.

Hlavními úkoly tohoto předmětu je:

- upevnit dovednosti matematického modelování fyzikálního problému,
- doplnit některé podstatné kapitoly fyziky, které nejsou probírány v předmětu Fyzika,
- přispět ke komplexnímu charakteru fyzikálních dovedností, vědomostí a návyků s důrazem na vnitřní strukturální provázanost.

Klíčové kompetence

Kompetence sociální a personální

- účinně spolupracuje ve skupině
- dohodne se o práci, jejím průběhu a výsledcích
- dodržuje stanovená pravidla a zásady bezpečnosti práce
- odhaduje důsledky vlastního jednání a chování v nejrůznějších situacích a své jednání podle toho koriguje
- přispívá k vytváření a udržování hodnotných mezilidských vztahů založených na vzájemné úctě a toleranci

Kompetence komunikativní

- vysvětluje, zapisuje a interpretuje podle popisu nebo pozorování jednoduchý experiment
- prezentuje získané informace a výsledky formou grafů, diagramů, tabulek
- správně formuluje otázky k danému fyzikálnímu jevu
- kvalitně, rychle a efektivně komunikuje s okolním světem
- čte s porozuměním a zájmem odborný text

Kompetence k podnikavosti

- využívá znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost
- uplatňuje vlastní iniciativu a tvořivost a vyhodnocuje informace o vzdělávacích a pracovních příležitostech
- usiluje o dosažení stanovených cílů a průběžně hodnotí dosažené výsledky
- chápe práci jako proces, kontinuální a dlouhodobou záležitost
- při samostatné práci se koncentruje na pracovní výkon a jeho dokončení

Kompetence občanská

- chápe environmentální problémy a základní ekologické souvislosti
- uvědomuje si přínos fyzikálního poznávání pro rozvoj moderních technologií a ochranu životního prostředí

Kompetence k řešení problémů

- dovede vymezit a analyzovat problém, zvolit vhodnou metodu řešení
- vyhledá informace k řešení problémů, nachází souvislosti mezi získanými poznatky a konfrontuje s praxí
- vyhledá chybu v řešení úlohy
- osvojené dovednosti a vědomosti tvořivě využívá při řešení fyzikálních úloh, měřeních a experimentech
- nahlíží problém z různých stran, zvažuje klady a zápory jednotlivých řešení
- aplikuje osvojené metody řešení problému v jiných tématech a oblastech
- rozlišuje fyzikální model od reality
- řeší modelové situace z reálného života

Kompetence k učení

- systematizuje vědomosti a dovednosti, vědomě je používá pro svůj další rozvoj a uplatnění v praxi
- využívá vlastních zkušeností a poznatků z jiných předmětů
- doplňuje si vědomosti, používá adekvátní prostředky k vyjadřování definic, vztahů a zákonů
- je schopen posoudit věrohodnost informačního zdroje
- využívá a ověřuje efektivitu nových studijních metod

3. ROČNÍK - DOTACE: 2, VOLITELNÝ

MECHANIKA	
Výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none">• Vysvětlí teorii daného tématu• Vybere zákony pro dané téma• Teorii aplikuje při řešení úloh• Používá správné značení veličin• Používá správné jednotky	<ul style="list-style-type: none">• Kinematika a dynamika hmotného bodu• Mechanika tuhého tělesa• Mechanika kapalin a plynů
přesahy do: F (1. ročník): Soustava fyzikálních jednotek a veličin, F (1. ročník): Kinematika pohybu, F (1. ročník): Dynamika pohybu, F (1. ročník): Účinek síly na těleso,	

SILOVÁ POLE	
Výstupy	učivo

<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí teorii daného tématu • Vybere zákony pro dané téma • Teorii aplikuje při řešení úloh • Používá správné značení veličin • Používá správné jednotky 	<ul style="list-style-type: none"> • Gravitační pole • Elektrické pole • Zákonitosti pohybu v silových polích
<p>přesahy do: F (1. ročník): Gravitační síla, F (1. ročník): Elektrická síla,</p>	

MECHANICKÁ ENERGIE

Výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí teorii daného tématu • Vybere zákony pro dané téma • Teorii aplikuje při řešení úloh • Používá správné značení veličin • Používá správné jednotky 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinetická energie • Potenciální energie • Přeměny mechanické energie
<p>přesahy do: F (1. ročník): Mechanická energie</p>	

MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMIKA

Výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí teorii daného tématu • Vybere zákony pro dané téma • Teorii aplikuje při řešení úloh • Používá správné značení veličin • Používá správné jednotky 	<ul style="list-style-type: none"> • Kinetická teorie látek • Vnitřní energie a její změna • Teplo a kolorimetrie • Termodynamické zákony a jejich využití
<p>přesahy do: F (2. ročník): Kinetická teorie látek, F (2. ročník): Termodynamika</p>	

STRUKTURA LÁTEK

Výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí teorii daného tématu • Vybere zákony pro dané téma • Teorii aplikuje při řešení úloh • Používá správné značení veličin • Používá správné jednotky 	<ul style="list-style-type: none"> • Jednotlivá skupenství a jejich vlastnosti • Skupenské přeměny

přesahy do:

F (2. ročník): Struktura a vlastnosti plynného skupenství, F (2. ročník): Vlastnosti pevných látek, F (2. ročník): Vlastnosti kapalných látek, F (2. ročník): Skupenské změny

STEJNOSMĚRNÝ ELEKTRICKÝ PROUD

Výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none">• Vysvětlí teorii daného tématu• Vybere zákony pro dané téma• Teorii aplikuje při řešení úloh• Používá správné značení veličin• Používá správné jednotky	<ul style="list-style-type: none">• Elektrický proud v kovech• Elektrický proud v polovodičích• Elektrický proud v kapalinách• Elektrický proud v plynech
přesahy do: F (1. ročník): Elektrický proud v látkách, F (3. ročník): Magnetické pole	

4. ROČNÍK - DOTACE: 2, VOLITELNÝ**MAGNETICKÉ POLE**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none">• Vysvětlí teorii daného tématu• Vybere zákony pro dané téma• Teorii aplikuje při řešení úloh• Používá správné značení veličin• Používá správné jednotky	<ul style="list-style-type: none">• Stacionární magnetické pole• Nestacionární magnetické pole• Chování vodiče a elektricky nabitě částice v magnetickém poli
přesahy do: F (3. ročník): Magnetické pole	

STŘÍDAVÝ PROUD

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none">• Vysvětlí teorii daného tématu• Vybere zákony pro dané téma• Teorii aplikuje při řešení úloh• Používá správné značení veličin• Používá správné jednotky	<ul style="list-style-type: none">• Střídavé obvody• Střídavý proud v energetice
přesahy do: F (3. ročník): Střídavý proud	

KMITÁNÍ A VLNĚNÍ

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none">• Vysvětlí teorii daného tématu• Vybere zákony pro dané téma• Teorii aplikuje při řešení úloh• Používá správné značení veličin• Používá správné jednotky	<ul style="list-style-type: none">• Mechanické kmitání• Elektromagnetické kmitání• Mechanické vlnění• Elektromagnetické vlnění

přesahy do:

F (2. ročník): Mechanické kmitání, F (2. ročník): Mechanické vlnění

OPTIKA

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none">• Vysvětlí teorii daného tématu• Vybere zákony pro dané téma• Teorii aplikuje při řešení úloh• Používá správné značení veličin• Používá správné jednotky	<ul style="list-style-type: none">• Elektromagnetické záření• Světlo a jeho vlnové a částicové vlastnosti• Veličiny popisující elektromagnetické záření• Optické zobrazování

přesahy do:

F (3. ročník): Elektromagnetické záření, F (3. ročník): Vlnové vlastnosti světla, F (3. ročník): Optické zobrazování

SPECIÁLNÍ TEORIE RELATIVITY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none">• Vysvětlí teorii daného tématu• Vybere zákony pro dané téma• Teorii aplikuje při řešení úloh• Používá správné značení veličin• Používá správné jednotky	<ul style="list-style-type: none">• Základní pojmy• Kinematika• Dynamika

MIKROSVĚT

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none">• Vysvětlí teorii daného tématu• Vybere zákony pro dané téma• Teorii aplikuje při řešení úloh• Používá správné značení veličin	<ul style="list-style-type: none">• Kvantová fyzika• Atom• Jádro

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Používá správné jednotky | |
| přesahy do:
F (3. ročník): Kvanta a vlny, F (3. ročník): Atom a jádro | |