

## Gymnázium Nový Bydžov - tematický plán - fyzika - 5.C, 3.A

**Ročník:** 3.A, 5. C

**Vyučující:** RNDr. Čeněk Kodejška, Ph.D.

**Počet hodin:** 2 + 1

**Literatura:** Svoboda E., a kol.: Přehled středoškolské fyziky, Prometheus, 2021, 6.vydání  
Lepil O., a kol.: Fyzika: Sběrka úloh pro střední školy, Prometheus, 2016

- ZÁŘÍ** **Elektrický náboj a elektrické pole(8)**  
Elektrický náboj a jeho vlastnosti. Vodiče a izolanty. Coulombův zákon. Elektrické pole a jeho intenzita. Práce v el. homogenním poli, el. napětí. Elektrický potenciál. Elektrické pole vodivého tělesa, rozložení náboje na vodiči. Řešení úloh.
- ŘÍJEN** **Elektrický náboj a elektrické pole (4)**  
Vodič a izolant v elektrickém poli. Kapacita vodiče, kondenzátor. Spojování kondenzátorů, energie kondenzátoru. Řešení úloh.
- Elektrický proud v kovech (4)**  
Vznik elektrického proudu. Zdroje elektrického proudu. Ohmův zákon pro část obvodu. Řešení úloh.
- LISTOPAD** **Elektrický proud v kovech (8)**  
Závislost odporu kovového vodiče na teplotě. Spojování rezistorů, regulace proudu a napětí. Kirchhoffovy zákony. Ohmův zákon pro celý obvod. Elektrická práce a výkon stejnosměrného proudu. Řešení úloh.
- PROSINEC** **Elektrický proud v polovodičích (5)**  
Pojem polovodiče, vlastní vodivost. Příměsové polovodiče. PN přechod, dioda. Tranzistor.
- LEDEN** **Elektrický proud v kapalinách (4)**  
Elektrolýza a její využití. Faradayovy zákony. VA charakteristika elektrolytu.
- Elektrický proud v plynech a ve vakuu (4)**  
Nesamostatný a samostatný výboj. Katodové záření, princip obrazovky.
- ÚNOR** **Stacionární magnetické pole (7)**  
Magnetické pole vodiče s proudem. Magnetická síla a indukce. Magnetické pole rovnoběžných vodičů s proudem. Magnetické pole přímého vodiče a cívky. Částice s nábojem v magnetickém poli. Magnetické vlastnosti látek. Magnetické materiály v praxi. Magnetická pole ve vesmíru. Řešení úloh.
- BŘEZEN** **Nestacionární magnetické pole (8)**  
Elektromagnetická indukce. Magnetický indukční tok. Faradayův zákon elektromagnetické indukce. Indukovaný proud, Lenzův zákon. Vlastní indukce, přechodný děj. Energie mag. pole cívky. Řešení úloh.
- DUBEN** **Střídavý proud (8)**  
Základní vlastnosti střídavého proudu. Obvod střídavého proudu s odporem, výkon střídavého proudu. Obvod střídavého proudu s indukčností. Obvod střídavého proudu s kapacitou. Činný výkon střídavého proudu. RLC obvody. Usměrňovač a zesilovač. Řešení úloh.

- KVĚTEN**    **Střídavý proud v energetice (6)**  
Generátor střídavého proudu. Trojfázová soustava. Elektromotor na střídavý proud. Transformátor. Přenos elektrické energie. Řešení úloh.
- ČERVEN**    **Elektromagnetické kmitání a vlnění (5)**  
Elektromagnetické spektrum, elektromagnetický oscilátor. Elektromagnetická vlny a jejich šíření. Elektromagnetický dipól. Vlastnosti elektromagnetického vlnění. Radar. Maxwellovy rovnice.
- Přenos informací elektromagnetickým vlněním (1)**  
Vysílač, přijímač, princip rozhlasu, televize, mobilních sítí GSM.

## **Laboratorní cvičení**

1. Laboratorní řád, seznámení s BOZP a přehledem laboratorních cvičení.
2. Měření elektrického proudu a napětí.
3. Určení VA charakteristik spotřebičů.
4. Zatěžovací charakteristika zdroje.
5. VA charakteristika diody.
6. Měření indukčnosti cívky pomocí střídavého proudu.
7. Měření kapacity kondenzátoru pomocí střídavého proudu.
8. Ověření činnosti polovodičového usměrňovače.
9. Sestavení jednoduchého signalizačního zařízení.
10. Určení účinnosti transformátoru.
11. Vernier – měření závislosti kapacitance kondenzátoru na frekvenci.
12. Vernier – měření závislosti indukčnosti cívky na frekvenci.