

Sylabus předmětu Fyzika II (Technologie pro obranu a bezpečnost) - bakaláři

Přednášky

1. Ustálený elektrický proud

Kondukční, konvekční, Maxwellův proud. Veličiny proud a hustota proudu. Ohmův zákon v diferenciálním tvaru. Elektromotorické napětí. Odpor kovových vodičů. Ohmův zákon pro uzavřený obvod. Práce a výkon ustáleného proudu. Demonstrace jevů.

2. Magnetické pole I

Silové působení magnetického pole na náboj a vodič s proudem. Definice vektoru magnetické indukce, indukční čáry, stanovení magnetické indukce – Biot-Savartův zákon. Hallův jev. Indukční tok. Demonstrace jevů.

3. Magnetické pole II

Indukční tok uzavřenou plochou, zákon celkového proudu a jeho zobecnění v proměnném elektromagnetickém poli.

4. Magnetické pole III

Magnetický moment. Intenzita magnetického pole. Magnetické pole v magnetiku. Vektor magnetizace. Vztah magnetické indukce, intenzity magnetického pole a magnetizace. Demonstrace jevů.

5. Elektromagnetická indukce

Jev elektromagnetická indukce. Faradayův zákon. Orientace indukovaného napětí a proudu. Vzájemná a vlastní indukce, vznik harmonického proudu, vířivé proudy. Demonstrace jevů.

6. Maxwellovy rovnice

Maxwellův proud. Maxwellovy rovnice v integrálním tvaru.

7. Kmity I

Klasifikace kmitů. Vlastní harmonické kmity. Mechanické a elektrické kmity. Demonstrace jevů.

8. Kmity II

Tlumené kmity mechanické a elektrické. Spřažené kmity. Demonstrace jevů.

9. Kmity III

Vynucené kmity. Skládání kmitů. Demonstrace jevů.

10. Vlny I

Klasifikace vlnění. Vlnění v řadě bodů a v prostoru, postupné a stojaté. Rovnice vlny. Huygensův princip. Demonstrace jevů.

11. Vlny II

Vlnová rovnice. Dopplerův jev. Interference, ohyb, polarizace vlnění. Vlnění na rozhraní prostředí. Demonstrace jevů.

12. Vlny III

Akustické a elektromagnetické vlnění. Demonstrace jevů.