

## TEMATICKÉ OKRUHY K NOSTRIFIKAČNÍ ZKOUŠCE Z FYZIKY:

### 1. Kinematika hmotného bodu

Mechanický pohyb, vztažná soustava, relativnost pohybů, rozdělení pohybů, rovnoměrné a nerovnoměrné pohyby, rychlost a zrychlení, volný pád.

### 2. Dynamika hmotného bodu

Newtonovy pohybové zákony, setrvačná hmotnost, inerciální a neinerciální vztažná soustava, setrvačné síly, meze platnosti klasické fyziky, třecí síla, odstředivá a dostředivá síla.

### 3. Energie hmotného bodu a soustav hmotných bodů

Mechanická práce, výkon, kinetická energie, potenciální energie, zákon zachování mechanické energie, zobecnění - zákon zachování a přeměny energie.

### 4. Gravitační pole

Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhové pole Země, intenzita gravitačního pole, gravitační potenciál, gravitační a tíhové zrychlení, práce v homogenním (radiálním) gravitačním poli.

### 5. Mechanika kapalin a plynů

Tekutiny, hydrostatika, Archimédův zákon, proudění ideální kapaliny, Bernoulliho rovnice, proudění skutečné kapaliny.

### 6. Molekulová fyzika

Kinetická teorie stavby látek, teplota, teplotní stupnice, vnitřní energie, teplo, měrná tepelná kapacita, kalorimetr, první termodynamický zákon.

### 7. Vlnění

Vznik a druhy vlnění, rovnice postupné vlny, interference vlnění, stojaté vlnění, Huygensův princip, odraz, lom a ohyb vlnění, zvuk, polarizace, dipól.

### 8. Elektrický proud v kovech

Elektrostatická indukce, polarizace dielektrika, elektrický proud, Ohmův zákon, spojování rezistorů, Kirchhoffovy zákony, elektrická práce a výkon v obvodu s konstantním proudem.

### 9. Elektrický proud v kapalinách a plynech

Elektrolytický vodič, závislost proudu v elektrolytech na napětí, Faradayovy zákony, galvanický článek, akumulátory, výboj v plynu, katodové záření - vlastnosti, užití.

## 10. Stacionární a nestacionární magnetické pole

Magnetická indukce, vzájemné silové působení dvou přímých rovnoběžných vodičů s proudy, definice 1 A, částice s nábojem v magnetickém poli, magnetické pole cívky, magnetické vlastnosti látek.

Magnetický indukční tok, elektromagnetická indukce, Faradayův a Lenzův zákon, vlastní indukce, vířivé proudy, výroba a přenos elektrické energie – generátory střídavého napětí, transformace napětí, ztráty.

## 11. Střídavý proud

Vznik střídavého napětí a proudu, jednoduchý obvod střídavého proudu s odporem, s indukčností, s kapacitou, složený obvod střídavého proudu, práce, výkon.

Energetika – výroba a přenos elektrické energie.

## 12. Optické soustavy a optické zobrazení

Principy optického zobrazování, jevy na rozhraní dvou optických prostředí - odraz a lom světla na rovinné a kulové ploše; čočky, zobrazovací rovnice, zvětšení, vady zobrazování, optické přístroje.