

## Okruhy otázok na prijímacie skúšky

na inžinierske štúdium v študijnom programe **Jadrové a fyzikálne inžinierstvo**

v akad. roku 2022/23

(ústne)

1. Elektrický náboj, Coulombov zákon. Intenzita v elektrickom poli.
2. Elektrický prúd, prúdová hustota, rovnica continuity. Ohmov zákon, elektromotorické napätie.
3. Magnetické pole, Lorentzova sila, definícia magnetickej indukcie, Napäťové hladiny pri prenosoch elektrickej energie.
4. Hallov jav. Pohyb nábojov v magnetickom poli. Sila a moment sily pôsobiaci na vodič s prúdom.
5. Magnetické pole elektrického prúdu.
6. Magnetické pole v hmotnom prostredí, moment hybnosti a magnetický moment elektrónu: orbitálny a spinový.
7. Magnetizácia, relatívna permeabilita. Látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické.
8. Elektromagnetická indukcia, Faradayov zákon.
9. Časticové vlastnosti elektromagnetického poľa. Fotón. Fotoelektrický jav, generovanie RTG žiarenia.
10. Základné pojmy a zákony v elektrotechnike. Ideálne a reálne prvky elektrických obvodov, náhradné schémy reálnych prvkov.
11. Základné obvodové štruktúry – paralelné a sériové radenie prvkov, prúdový a napäťový delič, transformácia, mostíkové zapojenie.
12. Práca a výkon elektrického prúdu.
13. Rezonancia, rezonančné obvody.
14. Klasifikácia diagnostických metód: spektroskopické, difrakčné a zobrazovacie metódy.
15. Väzbová energia. Modely atómových jadier.
16. Rádioaktivita, ionizujúce žiarenie.
17. Alfa, beta a gama premena jadier. Interakcia ionizujúceho žiarenia s látkou – fotóny, nabité častice.
18. Jadrové reakcie a termo-jadrová syntéza. Umelá rádioaktivita a transurány.
19. Interakcia neutrónov s látkou. Štiepenie ťažkých jadier.
20. Princíp činnosti jadrového reaktora.
21. Kryštálová mriežka. Radiačné poškodenie materiálov.