

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Katedra jaderných reaktorů



Jaderné inženýrství v praxi
Magisterské studium

STÁTNICOVÉ OTÁZKY

Rok: 2025

Ahojky, dostávají se ti do rukou státnicové otázky ze předmětu Jaderné inženýrství v praxi. Prosím, měj na paměti, že celkový přehled není v některých tématech ucelený a že se v textu můžou vyskytovat (a stoprocentně vyskytují) chyby jak gramatické, tak faktické. Ale i přestože text má k dokonalosti hodně daleko, předávám ho dál a věřím, že třeba někomu pomůže :)))

T.K.

No nazdar, jestli tenhle text čteš, tak se ti do rukou dostaly opravené, obohacené, vylepšené a hlavně aktuální otázky dle okruhů na magisterské SZZ v roce 2024. Opět platí to samé co nahoře, je tam spousta chyb, ale snad by měl text poskytovat intenzivnější vhled do problematiky.

J.M. + Š.J.

Budeme rádi za jakékoli doplnění, opravu nebo komentář a držím palce ke státnicím!!!

Obsah

1	Rentgenofluorescenční analýza	4
2	Aplikace rentgenofluorescenční analýzi	5
3	Elektronová mikrosonda	6
4	Aplikace ionizujícího záření v geologii a geofyzice	7
5	Využití iontových svazků v materiálovém výzkumu	8
6	Využití jaderně-fyzikálních metod v materiálovém výzkumu	9
7	Jaderně-fyzikální metody v nukleární medicíně	10
8	Využití synchrotronového záření v materiálovém výzkumu	11
9	Jednotky a veličiny v dozimetrii	12
10	Využití detektorů v metrologii aktivity	13
11	Koincidenční metoda & spektrometrie gama	14
12	Metrologie neutronů & manganová lázeň	15
13	Jaderná bezpečnost & ochrana do hloubky	16
14	Klasifikace událostí na jaderných zařízeních	17
15	Legislativa jaderné bezpečnosti	18

1 Energiově a vlnově dispersní rentgenfluorescenční analýza

2 Zpracování spekter při použití rentgenfluorescenční analýzy, kvalitativní a kvantitativní analýza, matricové jevy

3 Elektronová mikrosonda

4 Aplikace ionizujícího záření v geologii a geofyzice

5 Využití iontových svazků v materiálovém výzkumu: Základní typy urychlovačů, Metody RBS, kanálování, PIXE, PIGE, ERDA a NRA

- 6 Využití jaderně-fyzikálních metod v materiálovém výzkumu: Mössbauerova spektrometrie, elektron-pozitronová anihilační spektroskopie, neutronová aktivační analýza

7 Jaderně-fyzikální metody v nukleární medicíně: gama kamera, CT, PET

- 8 Využití synchrotronového záření v materiálovém výzkumu: získávání synchrotronového záření a jeho vlastnosti, příklady experimentálních technik

9 Jednotky a veličiny v dozimetrii, základy legální metrologie, etalony a stanovená měřidla

10 Využití proporcionálních detektorů a kapalných scintilátorů v metrologii aktivity radionuklidů

11 Koincidenční metoda stanovení aktivity a spektrometrie záření gama jako sekundární metoda měření aktivity

12 Metrologie neutronů a metoda manganové lázně včetně zpracování výsledků měření a zdrojů chyb a nejistot

13 Základní principy jaderné bezpečnosti a ochrana do hloubky

14 Klasifikace událostí na jaderných zařízeních a rozbor vybraných událostí

15 Postavení provozovatele, státního dozoru a IAEA v jaderné bezpečnosti, legislativní rámec jaderné bezpečnosti