Tematické okruhy ke státní závěrečné zkoušce
Akademický rok: 2026/2027 (ÚNOR 2027)
Typ studia: navazující magisterský
Studijní program: Nanotechnologie

Pokročilé metody charakterizace nanomateriálů

1. Využití RTG metod pro charakterizaci nanomateriálů.
2. Hodnocení mechanických vlastností tenkých vrstev.
3. Hodnocení biomedicínských vlastností tenkých vrstev a nanočástic.
4. Strukturografie nanočástic.
5. Měření velikosti nanočástic a měrných povrchů nanomateriálů (BET, dynamický rozptyl světla).
6. Stanovení chemického složení povrchových vrstev materiálů (XPS).
7. Princip a využití AFM.

Příprava a aplikace nanomateriálů

8. Metody přípravy nanočástic, nanovrstev a nanostruktur.
9. Metody přípravy nanovláken.
10. Metody přípravy nanopovrchů.
11. Aplikace nanomateriálů na bázi kovů a jejich oxidů (průmyslové aplikace, chemické výroby, čištění vod a sanační technologie).
12. Aplikace nanomateriálů v biotechnologiích.
13. Problematika vlivu nanomateriálů na zdraví člověka a životní prostředí.
14. Funkcionalizace nanomateriálů a povrchů nanomateriálů.
15. Biomedicinální polymery.
16. Využití nanomateriálů v tkáňovém inženýrství: vazivové tkáně, chrupavky.
17. Biokompatibilita a biologická odezva organismu.

Fyzika a chemie povrchů

18. Povrchově aktivní látky.
19. Disperzní soustavy a jejich charakteristiky.
20. Stabilizace koloidních systémů.
21. Chemická podstata dějů probíhajících při plasmové depozici vrstev.
22. Princip metody sol-gel a její využití pro modifikaci povrchů materiálů.
23. Chemická modifikace povrchů.
24. Plazmová modifikace povrchů.
25. Koloidní chování nanomateriálů – migrace v heterogenním prostředí.