

Okruhy ke státním závěrečným zkouškám v navazujících magisterských programech FCHT

Studijní program **Chemie a technologie materiálů (N102)**

Specializace **Materiály ve forenzní chemii (N102F)**

4 povinné okruhy:

- Chemie a fyzika materiálů
- Fyzikální chemie materiálů
- Analýza a charakterizace materiálů
- Kriminalistika a právo

Podrobná specifikace okruhů

Okruh 1: Chemie a fyzika materiálů vychází především z předmětu Chemie a fyzika pevných látek a jeho prerekvizit.

- Vnitřní a vnější geometrie a symetrie krystalů
- Difrakce rentgenového záření, stanovení struktury krystalických látek
- Krystalochemie, nejtěsnější uspořádání
- Strukturní typy
- Pevné roztoky a mechanismy fázových přechodů
- Chemické vazby v pevných látkách, pásový model
- Reálný krystal
- Amorfni pevné látky
- Reaktivita pevných látek
- Tepelné, elektrické, magnetické optické a mechanické vlastnosti pevných látek

Okruh 2: Fyzikální chemie materiálů, kde mohou studenti **volit ze 4 podokruhů** s přihlédnutím k zaměření DP: **Fyzikální chemie skla a keramiky** (vychází z předmětu Přenosové jevy v materiálovém inženýrství a Chemie anorganických materiálů I a II); **Fyzikální chemie kovových materiálů** (vychází z předmětu Přenosové jevy v materiálovém inženýrství Fázové přeměny v kovech a Elektrochemie pro materiálové inženýrství); **Fyzikální chemie polymerů** ((vychází z předmětu Přenosové jevy v materiálovém inženýrství, Mechanismy polymeračních reakcí a Fyzikální chemie polymerů); **Fyzikální chemie nanomateriálů** (vychází z předmětu Přenosové jevy v materiálovém inženýrství, Termodynamika materiálů a Fyzikální chemie nanomateriálů).

Podokruhy viz výše u specializací ANM, KM, NME, PM

Okruh 3: Analýza a charakterizace materiálů vychází pro specializaci z předmětů Forenzní analýza kovových a anorganických nekovových materiálů a Forenzní analýza polymerních materiálů.

- Předpoklady zdárné analýzy (odběr vzorků, uskladnění, možná kontaminace). Metody analýzy materiálů v terénu
- Základy mikroskopie (světelná, elektronová rastrovací)
- Metalografie a materiálografie anorganických nekovových materiálů.
- Spektroskopické metody analýzy - absorpční metody, emisní metody; Infračervená a Ramanova spektroskopie
- Termická analýza
- Rentgenové metody - fluorescence, difrakce – využití k identifikaci materiálů.
- Stopová analýza prvků v kapalně fázi.
- Únavové poškození, analýza příčin poškození – fraktografie. Nedestruktivní metody - defektoskopie
- Tokové vlastnosti polymerů, měření viskozity, tokové křivky, plasticita elastomerů, vulkanizační charakteristiky kaučukových směsí
- Statické a dynamické mechanické zkoušky
- Metody stanovení molární hmotnosti polymerů
- Metody studia povrchu polymerních materiálů

Okruh 4 specializační: Kriminalistika a právo (vychází z předmětů Teorie a metody kriminalistiky a Právní základy znalecké činnosti)

- Teorie kriminalistických stop a identifikace
- Kriminalistika jako věda a její systém
- Kriminalistická technika
- Kriminalistická stopa
- Kriminalistická identifikace

- Metodika ohledávání místa činu a zajišťování kriminalistických stop
- Právo, právní normy a jejich struktura
- Druhy právních norem a jejich působnost
- Právní systémy, prameny práva obecně a v ČR
- Legislativní proces v ČR, právní jazyk
- Právní subjektivita – fyzické a právnické osoby
- Znalec fyzická osoba, znalecký ústav
- Zákon o znalcích – podjatost, mlčenlivost, správní delikvence
- Trestní řízení – orgány činné v trestní řízení, přípravné řízení, zásady trestního procesu, dokazování
- Občanskoprávní řízení – soustava soudů, příslušnost, účastníci, advokáti, dokazování
- Správní řízení – postavení správního orgánu a účastníků, dokazování