



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
UNIVERSITY OF BANJA LUKA
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
FACULTY OF NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS



STUDIJSKI PROGRAM HEMIJA

PRVI CIKLUS STUDIJA – Opšti smjer

Naziv predmeta	Hemija čvrstog stanja			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Fond časova	Broj ECTS bodova
1C16HOSHČS	obavezni	VIII	3+2	6
Nastavnik	Prof. dr Saša Zeljković			

Uslovljenost drugim predmetima	Oblik uslovljenosti
/	/

Ciljevi izučavanja predmeta
Cilj je da studenti upoznaju građu, pojavne oblike i osobine neorganskih kristalnih i amorfnih struktura. Dodatno, studenti će upoznati načine strukturne analize i interpretacije prije svega putem difrakcije X - zraka te termalnih analiza, mikroskopija i spektroskopija.

Ishodi učenja (stečena znanja)
Student zna definisati specifičnosti čvrstog agregatnog stanja zavisno od unutrašnje strukture. Razumije promjene u fizičkim i hemijskim osobinama koje se javljaju kod jedinjenja nestehiometrijskog sastava. Za date materijale zna analizirati SEM, UV-VIS, TG, DTA, DSC и XRD.

Sadržaj predmeta
Uvod (istorijska perpektiva, klasifikacija materijala). Hemijska veza kod čvrstog agregatnog stanja (jonska, kovalentna i metalna veza te međumolekulske interakcije). Kristalni sistemi i hemija kristala. Kristalografija i metode difrakcije. Fazni dijagrami i fazne transformacije. Mikroskopije i spektroskopije (optička mikroskopija, SEM, TEM, UV-VIS, IR, Raman). Termalne osobine i analize (toplota i temperature, Toplotni kapacitet, termalna ekspanzija, toplotna provodljivost, termogravimetrijska analiza - TG, diferencijalna termalna analiza - DTA), diferencijalna skenirajuća kalorimetrija - DSC)
Ekperimentalne vježbe i računске vježbe:
Osnovi kristalografije. Stereografske projekcije kristala. Metode sinteze nanočestica. Zadaci - termičke metode analize. Zadaci - analiza faznih dijagrama. Upotreba UV-Vis spektrofotometrije kao jedne od metoda karakterizacije sintetisanih nanočestica.

Metode nastave i savladavanje gradiva
Predavanja i laboratorijske vježbe

Knjige i drugi nastavni materijal
A. R. West: **Solid State Chemistry and its Applications**, Wiley, New York, 2014. W. D. Callister Jr., D. G. Rethwisch: **Materials Science and Engineering: An Introduction**, John Wiley & Sons, 2018. D. Grdenić: **Molekule i kristali**, Školska knjiga, Zagreb, 2005. Interni praktikum za laboratorijske i računске vježbe.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanja
Kolokvijum vježbe i aktivnost se odnose na vježbe i uslov su za pristupanje polaganju završnog ispita. Testovi, dva testa u semestru. Prvi iz gradiva do faznih dijagrama (uključujući fazne dijagrame). Drugi iz gradiva od mikroskopija do termalnih analiza. Rezultati navedenih provjera znanja ulaze u konačnu ocjenu samo ako prelaze 50% predviđenih bodova za dati oblik provjere u toku semestra.

Kolokvijum vježbe i aktivnost	10 bodova	Test 2	15 bodova
Test 1	15 bodova	Završni ispit	60 bodova

Posebna naznaka za predmet
Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: Saša Zeljković