



I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU					
Naziv predmeta	Fizika čvrstog stanja				
Akadska godina	2020./2021.				
Studijski program	Diplomski studij Inženjerstvo i fizika materijala	Smjer			
Status predmeta	Obvezni	Godina	1.	Semestar	2.
BODOVNA VRIJEDNOST I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE	ECTS koeficijent opterećenja studenta	Broj sati (P+V+S)			
	6	45+30+0			
NASTAVNICI / LABORANTI	Ime i prezime	Kontakt (email, telefon)			
Nositelj predmeta 1	Aleš Omerzu	aomerzu@uniri.hr			
Nositelj predmeta 2					
Asistent 1	Daria Jardas	daria.jardas@uniri.hr			
Asistent 2					
Laborant 1					
Laborant 2					
ODRŽAVANJE NASTAVE	Vrijeme	Učionica			
Predavanja	Utorkom u 9:00	161			
Vježbe	Petkom u 12:00	153			
Seminar/Praktikum					
KONZULTACIJE	Vrijeme	Ured			
Nositelj predmeta 1	Po dogovoru	O-112			
Nositelj predmeta 2					
Asistent 1	Po dogovoru	O-S15			
Asistent 2					
Laborant 1					
Laborant 2					

II. POPIS TEMA - PREDAVANJA			
Tjedan	Datum	Sati	Tema
1.	02.03.2021.	2	Kristalna struktura
		2	VJEŽBE: Kristalna struktura.
2.		2	Recipročna rešetka. Brillouinove zone.
		2	VJEŽBE: Recipročna rešetka. Brillouinove zone.
3.		2	Difrakcija rendgenskog zračenja na kristalima.
		2	VJEŽBE: Difrakcija rendgenskog zračenja na kristalima.
4.		2	Veze u kristalima.
		2	VJEŽBE: Veze u kristalima. Kohezivna energija.
5.		2	Dinamika kristalne rešetke. Fononi.
		2	VJEŽBE: 1. KOLOKVIJ
6.		2	Termalna svojstva kristala. Toplinski kapacitet.
		2	VJEŽBE: Dinamika kristalne rešetke. Fononi.
7.		2	Termalna svojstva kristala. Toplinska vodljivost.
		2	VJEŽBE: Termalna svojstva kristala. Toplinski kapacitet.
8.		2	Model plina slobodnih elektrona.

		2	Termalna svojstva kristala. Toplinska vodljivost.
9.		2	Toplinski kapacitet plina slobodnih elektrona. Električna vodljivost metala.
		2	VJEŽBE: 2. KOLOKVIJ
10.		2	Elektroni u periodičnom potencijalu. Blochove funkcije.
		2	VJEŽBE: Model plina slobodnih elektrona. Toplinski kapacitet plina slobodnih elektrona.
11.		2	Elektronska struktura kristala: metali, semimetali, poluvodiči i izolatori.
		2	VJEŽBE: Električna vodljivost metala. Elektroni u periodičnom potencijalu.
12.		2	Poluvodiči: Elektronska svojstva.
		2	VJEŽBE: Elektronska struktura kristala: metali, semimetali, poluvodiči i izolatori.
13.		2	Poluvodiči: Optička svojstva.
		2	VJEŽBE: Poluvodiči
14.		2	VJEŽBE: 3. KOLOKVIJ
15.			

III. SUSTAV OCJENJIVANJA		
Aktivnost koja se ocjenjuje	Udio aktivnosti u ECTS bodovima	Maximalan broj bodova
Pismeni kolokviji i kontinuirana provjera znanja	2,4	40
Domaće zadaće	0,6	10
Seminar	0,6	10
Usmeni ispit	2,4	40
OPISI AKTIVNOSTI KOJE SE OCJENJUJU		
Rad studenta na kolegiju će se kontinuirano vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 60. Pismeni kolokviji i kontinuirana provjera znanja – student za vrijeme nastave 3 puta pristupa pismenoj provjeri usvojenog znanja iz područja teorije i primjene, rješavajući numeričke zadatke. Svaka pismena provjera (kolokvij) može studentu donijeti do 10 bodova (ukupno 30 bodova, normira se na 40). Završni ispit - na završnom usmenom ispitu student može ostvariti 40 bodova na osnovu 4 postavljena pitanja (svaki odgovor donosi do 10 bodova).		

IV. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU
Pohađanje nastave
Od studenata se očekuje aktivno sudjelovanje u nastavi, ali se eventualna odsustva neće penalizirati u primjeru da student samostalno savlada gradivo kolegija i traženo znanje pokaže na ispitu.
Pridržavanje dogovorenih rokova
Termini određeni za kolokvije i ispite mogu se mijenati samo iznimno, uz uvjet da ih zatraži većina studenata upisanih na kolegiji i to s valjanim razlogom.
Očekivani ishodi učenja
Nakon uspješno položenog ispita od studenata se očekuje vladanje temeljnim znanjima o fizikalnim svojstvima kristalne tvari te osnovnim teorijskim modelima fizike čvrstog stanja, što obuhvaća: Poznavanje tipova kristalne rešetke, njihovih simetrijskih svojstava i indeksacije kristalnih smjerova i ravnina



SVEUČILIŠTE U RIJECI
UNIVERSITY OF RIJEKA



ODJEL ZA FIZIKU
DEPARTMENT OF PHYSICS

Radmile Matejčić 2 · 51000 Rijeka · Hrvatska
tel: +385 51 584600
www.phy.uniri.hr · e-mail: fizika@phy.uniri.hr

- Poznavanje recipročne rešetke i difrakcije na kristalnoj rešetci
- Poznavanje vrsta i prirode vezanja atoma u kristalnim strukturama
- Poznavanje pojma fonon i računanje vibracijskih stanja u jednostavnom modelu dinamike kristalne rešetke
- Razumijevanje termalnih svojstava kristala na osnovi fononskog modela
- Poznavanje temeljnih postavki modela plina slobodnih elektrona, računanje gustoće stanja
- Kvalitativno određivanje termalnih i električnih svojstva metala na osnovi modela plina slobodnih elektrona
- Poznavanje energetskih elektronskih stanja u periodičnom potencijalu: Blochove funkcije, energijske vrpce u kristalu te posljedičnih metalnih, poluvodičkih ili izolatorskih stanja kristala
- Poznavanje termoelektričnog efekta i njegovih manifestacija i uporaba u praksi