



**ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU**

Sveučilište u Zagrebu

**Tablica 2. Opis predmeta**

**\*Dokument je potrebno kopirati za svaki predloženi predmet**

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Jadranka Malina	1.6. Godina studija	2
1.2. Naziv predmeta	Osnove fizikalne kemije	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	6
1.3. Suradnici	dr. sc. Anita Begić Hadžipašić	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	2+1+2+1
1.4. Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	preddiplomski	1.9. Očekivani broj studenata na predmetu	30
1.5. Status predmeta	obvezni	1.10. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%)	razina 1, 10%
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznati studente s osnovnim termodinamičkim i kinetičkim zakonitostima pomoću kojih se predviđaju promjene procesnih parametara tehnoloških sustava pri prijelazu iz početnog u konačno stanje. Osposobiti studente za rješavanje problema iz termodinamike i kinetike procesa dobivanja inženjerskih metalnih materijala.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položeni ispiti iz: Matematika II, Fizika II, Anorganska kemija.		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	Razumjeti današnje stanje i trendove razvoja suvremenih inženjerskih metalnih materijala. Razumjeti najbitnije čimbenike koji utječu na proizvodnju, preradu, primjenu i poslovanje organizacija iz metalnog kompleksa. Analizirati stanje, identificirati probleme te formulirati i preporučiti optimalno konkretno rješenje primjenom stečenih znanja. Pripremati i samostalno prezentirati stručnu temu ili projekt na našem i na stranom jeziku. Razumjeti i primijeniti vještine učenja nužne za cjeloživotno učenje, uključujući i nastavak obrazovanja na diplomskom studiju.		

**ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU**

	Uspješno komunicirati sa suradnicima u timskom rješavanju problema.	
<p>2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)</p>	<p>Definirati i formulirati zakone termodinamike.</p> <p>Objasniti i vrednovati ravnotežna stanja složenih sustava.</p> <p>Prepoznati i procijeniti značenje karakterističnih kemijskih/elektrokemijskih reakcija na degradaciju inženjerskih metalnih materijala.</p> <p>Demonstrirati određivanje fizikalno-kemijskih parametara vodika u metalnim materijalima.</p>	
<p>2.5. Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave</p>	<p>Predavanja: Termodinamika: I., II. i III. zakon termodinamike. (5) Fazna ravnoteža: 1-komponentni sistemi (plinovi, kapljevine, krutine), 2-komponentni sistemi (otopine i koligativna svojstva, sistemi kapljevine-para, sistemi krutina-kapjevina, fazni dijagrami), 3-komponentni sistemi. (6) Kemijska ravnoteža: promjena entalpije kemijske reakcije, ovisnost konstante ravnoteže o temperaturi. (3) Ravnoteža u elektrokemijskim sustavima: ionska ravnoteža, galvanski članci, elektrode i elektrodni potencijal. (4) Ravnoteža na međufaznoj granici: površinska napetost, adsorpcija i adsorpcijske izoterme. (4) Kinetika fizikalnih procesa: viskoznost, difuzija, provodnost elektrolita. (4) Kinetika kemijskih reakcija: reakcije 0-tog, prvog i drugog reda, metode određivanja konstante brzine i reda reakcije. (4)</p> <p>Vježbe: I zakon termodinamike: Određivanje reakcijske entalpije kalorimetrom. (3) Višekomponentni sustavi: Koligativna svojstva i sniženje ledišta. (3) Ravnoteža u 2-komponentnom S-L sustavu: eutektički dijagram Zn-Cd. (4) Ravnoteža u 2-komponentnom L-G sustavu: fazni dijagram aceton-benzen. (4) Elektrokemijska ravnoteža: Određivanje promjene entalpije elektrokemijske reakcije. (4) Kinetika fizikalnih procesa: Viskozimetrijsko određivanje molarne mase polimera. (4) Određivanje difuzijske konstante vodika u metalu. (4) Kinetika kemijskih procesa: konduktometrijsko određivanje konstante brzine reakcije hidrolize etilacetata. (4)</p> <p>Seminar: I zakon termodinamike. (3) Fazna ravnoteža. (3) Elektrokemijska ravnoteža. (3) Kinetika fizikalnih procesa. (3) Kinetika kemijskih procesa. (3)</p>	
<p>2.6. Vrste izvođenja nastave:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</p> <p><input type="checkbox"/> on line u cijelosti</p> <p><input type="checkbox"/> mješovito e-učenje</p>	<p><input type="checkbox"/> samostalni zadaci</p> <p><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> laboratorij</p> <p><input type="checkbox"/> mentorski rad</p>
		<p>2.7. Komentari:</p>

**ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU**

	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
2.8. Obveze studenata	Prisustvovanje nastavi (predavanja i seminar) minimalno 70 %. Laboratorijske vježbe: 100 %.				
2.9. Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	1	Referat	0,50 (Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	1 (Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,50	Usmeni ispit	1 (Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	1	Projekt	(Ostalo upisati)	
2.1. Ocjenjivanje i vrijednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Uspješno završene laboratorijske vježbe i referati s obradom rezultata mjerenja.</p> <p>Pismeni kolokvij: nakon 5. tjedna nastave.</p> <p>Pismeni kolokvij: nakon 9. tjedna nastave.</p> <p>Pismeni kolokvij: nakon 13. tjedna nastave.</p> <p>Usmeni ispit.</p>				
2.2. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>			<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
	R. Brdička, Osnove fizikalne kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1969.			7	
	J. Malina, Upute za vježbe iz fizikalne kemije, skripta, Metalurški fakultet, Sisak, 2010.			15	

**ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU**

2.12. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	P. Atkins, J. De Paula, ATKINS Physical Chemistry, 8th Edition, Oxford University Press, New York, 2006. I. Mekjavić, Fizikalna kemija 1 – osnovni pojmovi, primjeri i zadaci, Školska knjiga, Zagreb, 1996. I. Mekjavić, Fizikalna kemija 2 – zadaci, Golden marketing, Zagreb, 1999.		
2.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Anonimna studentska anketa na kraju semestra.		
2.14. Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			