

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
202391	Uvod u materijale				Obvezni	1
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje	90	5
	30	15	0			
Nastavnik	prof.dr.sc. Mirko Gojić prof.dr.sc. Božo Smoljan					
Suradnik	Doc.dr.sc. Tanja Tomić					
Cilj predmeta	Stjecanje znanja o osnovama znanosti i inženjerstva materijala. Razumijevanje četiri osnovna elementa znanosti i inženjerstva materijala: strukture, svojstva, proizvodnje i uporabe materijala. Upoznavanje s vrstama ambalažnih materijala i načinima njihove izrade te s njihovim fizikalno-kemijskim svojstvima i načinima degradacije. Osposobljavanje za izbor odgovarajućeg ambalažnog materijala u ovisnosti o namjeni. Stjecanje spoznaja o osnovnim postupcima kontrole kvalitete i recikliranja ambalažnih materijala. Osposobljavanje za izbjegavanje rizika ili osnovnih pogrešaka tijekom izbora i primjene pojedinih ambalažnih materijala. Razvijanje analitičkog multidisciplinarnog pristupa za rješavanja konkretnih praktičnih projektnih zadataka.					
Ishodi učenja	1. Utvrditi kako se proizvode, oblikuju, obrađuju i primjenjuju pojedine vrste materijala 2. Potvrditi i povezati znanja o osnovnim elementima znanosti i inženjerstva materijala u cilju spoznaje, definiranja i rješavanja problema pri selekciji materijala za konkretne slučajeve primjene 3. Utvrditi prednosti i nedostatke pojedinih ambalažnih materijala s obzirom na njihova fizikalnokemijska svojstva 4. Samoprocijeniti i vrednovati ulogu recikliranja ambalažnih materijala i prepoznati EKO oznake ambalažnih materijala 5. Oblikovati samostalno i/ili timski projektni zadatak te ga prezentirati u okviru seminarskog rada					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema preduvjeta					
Vrste izvođenja predmeta	Predavanja Seminar i radionice E-učenje Samostalni zadaci				Komentari	
Obveze studenata	□ Popuniti on-line obrazac inicijalne samoevaluacije. □ Aktivno sudjelovanje u nastavi i on-line aktivnostima. □ Proučavati znanstvenu i stručnu literaturu (knjige, tematske članke itd.). □ Analitički vrednovati stručne tekstove i sintetizirati saznanja u cilju izrade seminarskog rada i njegove prezentacije. □ Rješavati on-line zadane zadaće. □ Ispuniti periodične on-line obrasce izvješća o ostvarenim zadacima i obvezama. □ Samostalno prijaviti temu seminarskog rada. □ Izraditi i prezentirati seminarski rad. □ Sudjelovati u evaluaciji seminarskih radova u skladu s uputama na on-line stranicama kolegija. □ Korigirati, nadopuniti i ispraviti seminarski rad sukladno recenzijama. □ Popuniti on-line obrazac finalne samoevaluacije					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina			Oblici nastave (sati)			
			Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje
Povijesni pregled znanosti i inženjerstva materijala. Definicija, uloga i klasifikacija. Odnos strukture i svojstva materijala. Kristalni i nekristalni materijali. Elektronska struktura atoma i međuatomne veze. Koordinacijski broj, koordinacijski poliedri. Osnovni tipovi struktura. Jedinična ćelija. Elementi simetrije. Kristalni sustavi, Bravaisove rešetke. Određivanje kristalne strukture			6			

Električna, optička, toplinska, magnetska, kemijska i površinska svojstva materijala. Mehanička svojstva materijala. Elastična i plastična deformacija. Čvrstoća i tvrdoća. Lom. Metali i slitine. Proizvodnja metala. Procesi obrade metala.	6			
Korozija metala. Vrste korozije. Zaštita od korozije.	3			
Vrste i uporaba keramike. Postupci proizvodnje keramike. Staklo. Proizvodnja stakla. Korozija keramike.	3			
Polimeri. Struktura, vrste, proizvodnja i primjena polimera Degradacija polimera.	3			
Recikliranje ambalažnih materijala i ekološko zbrinjavanje otpada tijekom proizvodnje pojedinih ambalažnih materijala.	3			
Ekološka pitanja upotrebe materijala. Analiza trajnosti i njena primjena pri projektiranju. EKO označivanje s obzirom na vrste ambalažnih materijala	3			
Primjena osiguranja kvalitete u proizvodnji ambalažnih materijala.	3			
Zadavanje seminara		3		
Obrana teme seminarskog rada		3		
Periodična prezentacija rada, diskusija, korekcija		6		
Prezentacija i predaja radova		3		

Obvezna literatura	1. Stanislav Kurajica i Sanja Lučić Blagojević, Uvod u nanotehnologiju, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb, 2016. 2. W. D. Callister and D. G. Rethwisch, Materials science and engineering: An introduction, John Wiley & Sons, inc, Hoboken, 2010. 3. Mirko Gojić: Metalurgija čelika, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, Sisak, 2006. 4. Nataša Stipanelov Vrandečić, Ambalaža, Kemijsko-tehnološki fakultet Split, pdf. format 5. Znanstveni i stručni članci u referentnim časopisima ili zbornicima radova			
Dopunska literatura	1. Igor Budak i dr.: Označavanje proizvoda u zaštiti životne sredine, Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu, Novi Sad, 2009. 2. Mirko Gojić: Površinska obradba materijala, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, Sisak, 2010			
Način provjere ishoda učenja	Za svaku aktivnost polaznicima kolegija dodjeljuje se određen broj bodova. Svi bodovi bilježe se u on-line sustav za evaluaciju i razvoj kompetencija (posebno razvijeni moduli LMS sustava). Vrednuju se sljedeće aktivnosti: 1) Pohađanje predavanja i aktivnost na predavanjima, 10% bodova 2) Seminarski rad (obrazloženje teme, pretraživanje literature, kvaliteta i izvornost rada, prezentacija), 20% bodova 3) On-line aktivnosti (periodična izvješća, evaluacije seminarskih radova, zadaće, završna samoevaluacija) 10 % . bodova 4) Kontinuirana provjera znanja 60 % bodova Svaki student radi analize i recenzije prijava, seminarskih radova, te sudjeluje prilikom evaluacije prezentacija prema točno definiranim kriterijima. Sve recenzije rade se anonimno. Na naslovnim stranicama seminarskih radova nigdje se ne pojavljuje ime autora. Imena autora pridodaju se tek finalnim verzijama pripremljenima za objavu. Provjera i evaluacija ovog segmenta provodi se tako da se uspoređuju rezultati analiza i recenzija svakog studenta s analizom i recenzijama nastavnika. Veća podudarnost s nastavničkim recenzijama donosi veći broj bodova za studente. Sve studentske aktivnosti trajno se arhiviraju te su slobodne za daljnje analize. Arhiva studentskih i nastavničkih recenzija. Analiza studentskih anketa, periodičnih izvještaja te inicijalne i završne samoevaluacije.			
Završni / Diplomski rad	Da			