



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	EKOLOŠKA ZAŠTITA
Šifra kolegija u ISVU-u:	171 468
Nositelj kolegija	Dr.sc. Ines Cindrić, prof. struč. stud.
Suradnici na kolegiju:	-
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Stručni diplomski strojarstva
ECTS bodovi:	7.5
Semestar izvođenja kolegija:	III. semestar
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	nema
Ciljevi kolegija:	Cilj kolegija je pružiti studentima sveobuhvatno razumijevanje osnovnih principa i tehnika zaštite okoliša s naglaskom na primjenu u strojarској industriji. Kolegij će obuhvatiti i relevantne zakonske okvire, standarde i smjernice, te primjere najbolje prakse u industriji. Na kraju kolegija, studenti će biti osposobljeni za donošenje održivih inženjerskih odluka i primjenu ekološki prihvatljivih tehnologija u svom profesionalnom radu.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	30	Prisutnost sukladno Pravilniku o studiranju
Vježbe (auditorne, jezične):	60	Prisutnost sukladno Pravilniku o studiranju
Vježbe (laboratorijske, praktične):		
Terenska nastava:		
Ostalo:		
UKUPNO:	90	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Studentska prezenta - cija	Usmeni ispit	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1 Klasificirati izvore onečišćenja te povezati emisije pojedinih skupina onečišćivala s njihovim posljedicama u okolišu	10%			6%	16%	8%	Do kraja semestra u kojem se kolegij izvodi
Ishod 2 Kritički analizirati ekološke posljedice različitih ljudskih postupaka i djelatnosti	10%			6%	16%	8%	Do kraja semestra u kojem se kolegij izvodi
Ishod 3 Analizirati sustav upravljanja otpadom u području energetike I industrije	10%			6%	16%	8%	Do kraja semestra u kojem se kolegij izvodi
Ishod 4 Povezati ulogu glavnih elemenata sustava upravljanja okolišem i njihov međusobni značaj		10%		6%	16%	8%	Do kraja semestra u kojem se kolegij izvodi
Ishod 5 Povezati održive oblike proizvodnje, konvencionalnu proizvodnju I njihov utjecaj na okoliš.		10%		6%	16%	8%	Do kraja semestra u kojem se kolegij izvodi
Ishod 6 Istražiti i prezentirati primjenu LCA metodologija na odabrani proizvod			20%		20%	10%	Do kraja akademske godine
Ukupno % ocjenskih bodova	30%	20%	20%	30%	100%	50%	
Udio u ECTS	2,25	1,5	1,5	2,25			



SYLLABUS KOLEGIJA

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu					
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Klasificirati izvore onečišćenja te povezati emisije pojedinih skupina onečišćivala s njihovim posljedicama u okolišu	8%	8%	16%	8%
Ishod 2	Kritički analizirati ekološke posljedice različitih ljudskih postupaka i djelatnosti	8%	8%	16%	8%
Ishod 3	Analizirati sustav upravljanja otpadom u području energetike I industrije	8%	8%	16%	8%
Ishod 4	Povezati ulogu glavnih elemenata sustava upravljanja okolišem i njihov međusobni značaj	8%	8%	16%	8%
Ishod 5	Povezati održive oblike proizvodnje, konvencionalnu proizvodnju I njihov utjecaj na okoliš.	8%	8%	16%	8%
Ishod 6	Istražiti i prezentirati primjenu LCA metodologija na odabrani proizvod	Uvjet za pristupanje pismenom ispitu (20%)			
Ukupno % ocjenskih bodova		40%	40%	100%	50%
Udio u ECTS		2	2		

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Uvod u ekološku zaštitu; definicije i pojmovi iz područja zaštite okoliša	I1	Multimedijska prezentacija materijala s temom iz predavanja - rasprava sa studentima (razlika između zaštite prirode, zaštite okoliša i ekologije)	I1
2.	Globalne promjene u okolišu Izvori onečišćenja i unos onečišćujućih tvari u okoliš	I1, I2	Rasprava sa studentima: pregled najvećih ekoloških nesreća	I1, I2
3.	Zemljina atmosfera kemijski sastav i struktura, atmosferski apsorpcijski spektar	I1, I2	Multimedijska prezentacija materijala s temom iz predavanja	I1, I2
4.	Uloga stratosferskog ozona	I1, I2	Važnost ozona I posljedice njegove destrukcije - primjeri iz prakse	I1, I2
5.	Antropogeni utjecaj na atmosferu Klimatski aktivni plinovi (prirodni i antropogeni izvori)	I2	Stratosferski ozon kao globalni problem (Kisele kiše, Efekt staklenika, Fotokemijski smog, izvori emisije SO _x i NO _x , "Chapmanov ozonski ciklus", Freoni, organski halidi - svojstva, primjena, mehanizmi utjecaja na ozonski omotač)	I2
6.	Hidrološki ciklus I vodni resursi Značajke prirodnih voda, klasifikacija vodotoka	I2	Fizikalno - kemijska svojstva različitih uzoraka voda - demonstracija	I2
7.	Antropogeni utjecaj na vode. Karakteristike I podjela otpadnih voda	I2	Multimedijska prezentacija materijala s temom iz predavanja - rasprava sa studentima; povezivanje uzroka I posljedica onečišćenja voda	I2
8.	Stupnjevi obrade otpadnih voda	I2	Prezentacija rada pročišćivača otpadnih voda	I2
9.	Osnove gospodarenja otpadom Kruti otpad - kategorizacija, količine i sastav. <i>Ponovna uporaba i uporaba materijala (reuse & recycle)</i>	I3	Ocjena pojedinih kategorija otpada s obzirom na oporabljivost Fizikalno-kemijske karakteristike izabranih tvari otpada.	I3
10.	Opasni otpad -definicija, klasifikacija, Postojani organski onečišćivači izvori, toksičnost i mjere zbrinjavanja	I3	Svojstva dioksina, furana, poliklorirani bifenila, policiklički aromatski ugljikovodici i dr.	I3



SYLLABUS KOLEGIJA

11.	Utjecaj energetike, industrije i prometa na okoliš - pregled emisija onečišćujućih tvari u okolišu	I3	Globalna energetska bilanca	I3
12.	Politika zaštite okoliša Nastanak i razvoj politike zaštite okoliša, zakonodavna tijela, pravilnici	I4	Utjecaj zakonodavstva u RH/EU u području zaštite okoliša- važnost orijentacije industrije na „zelena“ poslovna rješenja	I4
13.	Sustavi upravljanja okolišem	I4, I5	Upravljanje okolišem i nezavisno ocjenjivanje kao alat održivog razvoja	I4, I5
14.	Ekološki pristupi proizvodnji Procijena životnog ciklusa proizvoda, Eko-konstruiranje, Čistija proizvodnja	I4, I5	Studentski seminari Primjena LCA metodologije na odabrani proizvodi – “case study”	I5, I6
15.	Utjecaj suvremene industrije na okoliš	I5, I6	Studentski seminari: Ekološka svijest - pretpostavka rješavanja ekoloških problema	I5, I6

Literatura (osnovna / dopunska)

Obavezna literatura

1. Briški, Zaštita okoliša, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb, 2016.

Dopunska literatura:

1. V. Glavač, Uvod u globalnu ekologiju. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2001.
2. C.N.Sawyer, P.L. McCarty, G.F. Parkin, Chemistry for environmental engineering and science. McGraw-Hill, 2003.