



Na temelju članka 79 stavka 1. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju („Narodne novine” broj 123/03., 105/04., 174/04. i 46/07.) Fakultetsko vijeće Geotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na I. redovitoj sjednici održanoj 5. listopada 2011. godine donijelo je

IZVEDBENI PLAN PREDDIPLOMSKOG STUDIJA GEOINŽENJERSTVA ZA AKADEMSKU GODINU 2011./2012.

1. Kolegiji (po abecedi), satnica, sati i vrste nastave, nositelji i suradnici

Naziv	ECTS	Semestar	Satnica	Sati i vrste nastave	Predavanja	Vježbe
ANALITIČKA KEMIJA OKOLIŠA	5.0	VI	2+2	30P 15L 15S	Tepeš	Tepeš/Dogančić
EKSPLOATACIJA PODZEMNIH VODA	5.0	V	2+2	30P 15A 5T 10S	Kovač I.	Kovačev-Marinčić
ELEMENTI GRADNJE	4.0	V	2+1	30P 10A 5S	Amadori	Amadori
ELEMENTI STROJEVA	4.0	IV	2+1	30P 15A	Golub	Golub
EMISIJE U OKOLIŠ	4.0	V	2+1	30P 10A 5T	Vujević	Vujević
ENGLLESKI JEZIK 1	1.0	I	0+2	30A	-	Dučakijević
ENGLLESKI JEZIK 2	1.0	II	0+2	30A	-	Dučakijević
FIZIKA I	4.5.	I	2+2	30P 30A	Kranjčec	Kranjčec
FIZIKA II	4.5.	II	2+2	30P 30A	Kranjčec	Kranjčec
GEODEZIJA	6.0	IV	2+3	30P 15A15T 15PK	Bašić	Rezo/Težak
GEOFIZIKA	5.0	IV	2+2	30P15T15PK	Strelec	Gazdek
GEOLOGIJA I	4.0	I	2+1	30P 15A	Kapelj	Dogančić
GEOLOGIJA II	4.0	II	2+1	30P 15A	Kapelj	Dogančić
GEOTEHNIČKI LABORATORIJ	5.0	VI	2+3	30P 45L	Strelec	Štuhec

GEOTEHNIČKO-EKOLOŠKI ZAHVATI	4.0	V	2+1	30P 15T	Soldo	Agnezović
GIS-GEOGRAFSKI INFORMAC. SUSTAV	5.0	VI	2+2	30P 30PK	Biondić R.	Loborec/Meaški
GRADIVA	4.0	III	2+1	30P 5A 10L	Stipanović-Oslaković	Đurinek
HIDRAULIKA	4.0	IV	2+1	30P 15A	Hip	Đurin
HIDROGEOLOGIJA	5.0	III	2+2	30P 20A 10T	Biondić R.	Loborec
HIDROLOGIJA	4.0	V	2+1	30P 5A 5S 5T	Patrčević	Đurin
HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE	4.0	V	2+1	30P 15A	Patrčević	Kovačev-Marinčić
INŽENJERSKA GEOLOGIJA	6.0	IV	3+2	45P 20A 10T	Biondić R.	Meaški
KEMIJSKI PRAKTIKUM	2.0	II	0+2	30L	Tepoš	Tepoš
MATEMATIKA I	7.5.	I	4+3	60P 45A	Božičević	Tadić
MATEMATIKA II	7.5.	II	4+3	60P 45A	Božičević	Tadić
MEHANIKA FLUIDA	4.0	III	2+1	30P 15A	Hip	Đurin
MEHANIKA STIJENA	5.0	VI	2+2	30P 30A	Strelec	Štuhec
MEHANIKA TLA I	6.0	IV	3+2	45P 30A	Ivandić	Đurinek/Petrović
NACRTNA GEOMETRIJA	7.0	I	3+3	45P 45A	Lončar	Lončar
NJEMAČKI JEZIK 1	1.0	I	0+2	30A	-	Dučakijević
NJEMAČKI JEZIK 2	1.0	II	0+2	30A	-	Dučakijević
OPĆA I ANORGANSKA KEMIJA	4.0	I	2+1	30P 15A	Sekovanić	Sekovanić
OPLEMENJIVANJE MINERALNIH SIROVINA	5.0	V	2+2	30P 30L	Premur	Premur
ORGANIZACIJA GRAĐENJA	5.0	VI	2+2	30P 20A 10S	Amadori	Amadori
ORGANSKA KEMIJA	4.0	II	2+1	30P 15A	Sekovanić	Sekovanić
OTPORNOST MATERIJALA	7.0	III	3+3	45P 45A	Bjelajac	Sekovanić Leonard
PRIMIJEJENA STATISTIKA	5.0	III	2+2	30P 30A	Kovač I.	Kovač I.
PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	5.0	VI	2+2	30P 10A 10T 10S	Biondić D.	Širac/Ecimović

PROMETNICE	5.0	V	2+2	30P 10A 20K	Legac	Cesar-Kelemen
RAČUNALNI PRAKTIKUM	4.0	IV	1+2	15P 30PK	Hip	Zidar
RAČUNALNO PROJEKTIRANJE	4.0	III	1+2	15P 30PK	Hip	Zidar
RUDARSKO-GRAĐEVINSKI STROJEVI	4.0	VI	2+1	30P 15A	Strelec	Premur
SANITARNI PROBLEMI OKOLIŠA	5.0	V	2+2	30P 10A 10T 10S	Kapelj	Loborec
SOCIJALNA EKOLOGIJA	4.0	VI	2+1	30P 15A	Lay/Gazarek	Gazarek
TEHNIČKA MEHANIKA	6.0	II	3+2	45P 30A	Bjelajac	Koprek
TEHNOLOGIJA BUŠENJA	5.0	V	2+2	30P 30T	Strelec	Golub I.
TEMELJENJE I	4.0	V	2+1	30P 15A	Ivandić	Đurinek
TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI	4.0	V	2+1	30P 15T	Strelec	Koprek
TJELOVJEŽBA	0.0	II	0+2	30TJ	-	Gušić
TJELOVJEŽBA	0.0	I	0+2	30TJ	-	Gušić
TJELOVJEŽBA	0.0	IV	0+2	30TJ	-	Gušić
TJELOVJEŽBA	0.0	III	0+2	30TJ	-	Gušić
UVOD U GEOINŽENJERSTVO	3.0	I	2+0	30P	Strelec	Petrović
VODOGRADNJE	5.0	V	2+2	30P 30A	Patrčević	Kovačev-Marinčić
VODOOPSKRBA I ODVODNJA	5.0	V	2+2	30P 10A 20S	Margeta	Đurin
VRŠNJAČKA POTPORA STUDENTIMA S INVALIDITETOM	5.0	V	1+8	15P 120V	Kiš-Glavaš	Kiš-Glavaš
ZAŠTITA OKOLIŠA	4.0	V	2+1	30P 15T	Premur	Premur
TERENSKA NASTAVA I ZAVRŠNI RAD PG	5.0	VI	5	75T	-	-
TERENSKA NASTAVA I ZAVRŠNI RAD PH	5.0	VI	5	75T	-	-
TERENSKA NASTAVA I ZAVRŠNI RAD PE	5.0	VI	5	75T	-	-

2. U zimskom semestru akademske godine 2011./2012. na prvoj, drugoj i trećoj godini sveučilišnog preddiplomskog studija geoinženjerstva izvodit će se nastava iz sljedećih predmeta:

2.1.1. I. godina – I. zimski semestar

Prezime nastavnika (Cognomen magistri)	Naslov kolegija (Index lectionum)	Sati tjedno (Quot horae per hebdom.)		ECTS bodovi (ECTS puncta)
		predavanja (lectionum)	vježbi (exercitationum)	
Božičević	Matematika I.	4	3	7,5
Kranjčec	Fizika I.	2	2	4,5
Sekovanić	Opća i anorganska kemija	2	1	4
Lončar	Nacrtna geometrija	3	3	7
Kapelj	Geologija I.	2	1	4
Strelec	Uvod u geoinženjerstvo	2	0	3
Dučakijević	Strani jezik I.	0	2	1
Gušić	Tjelovježba	0	2	

NAPOMENA: U sedmi redak (Dučakijević) upisuje se **jedan i samo jedan strani jezik**: **ENGLJSKI JEZIK** ili **NJEMAČKI JEZIK**, prema **izboru** i sklonosti studenta.

2.1.2. Opis kolegija

Naziv predmeta:	Matematika I	Semestar:	I.
Broj sati:	4 + 3 (60 P + 45 A)	ECTS:	7.5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Mladen Božičević	Suradnik:	Dr.sc. Petra Tadić, viši asistent
Cilj predmeta:			
Student upoznaje tehnike vektorske algebre i osnovne pojmove matematičke analize realnih funkcija jedne realne varijable kao što su konvergencija, neprekidnost, derivacija i integral. Naglasak je na svladavanju tehnika deriviranja i integriranja i primjenama diferencijalnog i integralnog računa u geometriji i fizici.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Skup realnih i kompleksnih brojeva; Vektori u prostoru; Primjene vektora u analitičkoj geometriji prostora: jednadžba pravca i ravnine; Elementarne funkcije: osnovna svojstva i grafovi; Konvergencija nizova i redova; Limes i neprekidnost; Definicija derivacije: fizikalna i geometrijska interpretacija; Deriviranje elementarnih funkcija; Osnovni teoremi diferencijalnog računa; Taylorova formula; L'Hospitalovo pravilo; Lokalni ekstremi i primjene; Primjena derivacija na ispitivanje toka funkcija; Neodređeni integrali; Integracija supstitucijom i parcijalna integracija; Tehnike integriranja nekih klasa elementarnih funkcija; Određeni integral i primjene; Nepravilni integrali.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Razvijanje deduktivnih sposobnosti i sposobnosti egzaktnog i analitičkog pristupa rješavanju problema iz inženjerske prakse. Poznavanje kompleksnih brojeva i vektora u prostoru. Postavljanje matematičkog modela zadanog problema koristeći diferencijalni i integralni račun.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, auditorne vježbe i konzultacije.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Božičević, M.: Materijali za kolegij Matematika I u sustavu e-učenja (Moodle), Geotehnički fakultet Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle/			
[2] Kreč, I., Lončar, I., Lončar, P.: Viša Matematika, skripta, Geotehnički fakultet, Varaždin, 1990.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Demidovič, B.P.: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.			
[2] Minorski, V.P.: Zbirka zadataka više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Uvjet za dobivanje potpisa je dolazak na barem 80% predavanja i vježbi. Tijekom semestra polažu se dva kolokvija. Prvi kolokvij se piše 8. a drugi 15. tjedan semestra. Izlazak na kolokvij je obavezan, a uvjet za prolaz je dobivenih više od 50% bodova. Ukupna ocjena na kolokviju određuje se prema razdiobi: >50%-65% dovoljan; >65%-80% dobar; >80%-90% vrlo-dobar; >90%-100% izvrstan. Student koji je kolokvirao ima direktan pristup usmenom ispitu. Pri tome student ima mogućnost da ne polaže usmeni ispit te da ocjena dobivena na kolokviju bude i završna ocjena ako je ta ocjena dovoljan, odnosno ocjena umanjena za 1 ako je ta ocjena >2. Student koji nije kolokvirao polaže pismeni i usmeni ispit. Ocjena na pismenom ispitu određuje se prema razdiobi: 45%-60% dovoljan; >60%-75% dobar; >75%-90% vrlo-dobar; >90%-100% izvrstan.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Fizika I	Semestar:	I.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 30 A)	ECTS:	4.5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Mladen Kranjčec	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Predmet predstavlja nužni prirodoslovni temelj suvislom ostvarenju izobrazbe u okvirima predmeta iz područja tehnike. Cilj predmeta je usvajanje općih prirodoslovnih polazišta za sve posebne predmete iz tehnike u kojima su nužna elementarna znanja iz kinematike, dinamike, konzervativnih polja i opće gravitacije. Cilj predmeta je i spoznaja o jedinstvenom kauzalnom ustrojstvu prirode.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Kinematika materijalne točke. Kinematika krutog tijela. Transformacije vektora brzine i ubrzanja materijalne točke pri prijelazu između dva referentna sustava. Newtonovi zakoni u inercijskom i neinercijskom referentnom sustavu. Coriolisova sila i neke geofizičke i meteorološke pojave s njome u svezi. Fenomenologija suhog trenja. Linearni impuls sile. Zakon očuvanja količine gibanja. Rad konstantne sile pri pravocrtnom gibanju hvatišta. Elementarni rad promjenljive sile duž opće putanje. Srednja i prava snaga. Potencijalno polje sila, konzervativna sila. Rad, potencijalna funkcija, potencijalna energija. Rad i kinetička energija. Zakon očuvanja mehaničke energije. Newtonov zakon gravitacije. Gravitacijska sila između dvije protegnute mase. O identičnosti teške i tromе mase. Jakost gravitacijskog polja materijalne točke i homogene kugle. Jakost polja sile teže homogenog sfernog planeta. Gravitacijska potencijalna energija, gravitacijski potencijal. Rad u gravitacijskom polju. Detaljno o gravitacijskom polju kuglastog tijela. Gibanje u centralnom polju.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Predmet ima za cilj razviti familijarnost studenta sa osnovnim prirodnim principima kinematike, dinamike, konzervativnih polja i opće gravitacije, kao i stjecanje vještine da se oni prepoznaju i kompetentno primijene pri rješavanju problema u posebnim tehničkim disciplinama.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i auditorne vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Kranjčec, M.: Predavanja iz Fizike I, recenzirani nastavni tekstovi [Osnove kinematike (2006), Osnove dinamike (2009), Rad, snaga, konzervativna polja, zakon o očuvanju energije (2006)] [2] Horvat, D.: Fizika I, Mehanika i toplina, Hinus, 2005. [3] Kittel, Ch., et al.: Mehanika, Tehnička knjiga, Zagreb, 1981.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Kulišić, P.: Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb, 1987. [2] Halliday, D., Resnick, R., Krane, K. S.: Physics, John Wiley & Sons, 1992. [3] Tipler, P. A.: Physics, W. H. Freeman and Company/Worth Publishers, 1999.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Parcijalni ispiti, pismeni i usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Opća i anorganska kemija	Semestar:	I.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Lavoslav Sekovanić	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Razumijevanje kemijskih promjena i prirodnih zakonitosti međudjelovanja čestica u procesu nastanka i transformacije anorganske tvari.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Mjerne jedinice (SI). Izvedene mjerne jedinice. Atomska teorija materije. Kemijske formule i jednačbe. Slobodne čestice: priroda plinova. Termokemija. Kvantna teorija strukture atoma. Elektronska konfiguracija i periodičnost. Priroda ionske, kovalentne i metalne veze. Geometrija molekula i teorija kemijske veze. Strukture tekućina. Čvrste tvari. Otopine. Brzina kemijske promjene. Brzina reakcije. Reakcije u ravnoteži. Kiseline, baze i soli. Topljivost i ravnoteže u otopinama kompleksa. Termodinamika i reakcije u ravnoteži. Elektrokemija. Mjerenje pH. E.m.f. članka: izvor podataka za ΔG , ΔH i ΔS . Nuklearna kemija. Kemijski elementi i njihovi spojevi. Prijelazni elementi i koordinacijski spojevi. Struktura kompleksnih spojeva. Teorija valentne veze. Teorija kristalnog polja.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Razvija se znanje o kemijskim promjenama i svojstvima anorganske materije i vještina prepoznavanja i primjene tih tvari.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Filipović, I., Lipanović, S.: Opća i anorganska kemija, Školska knjiga, Zagreb, 1991. [2] Ebbing, D. D., Gammon, S. D.: General Chemistry, Houghton Mifflin, 2002.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Student sam bira dopunsku literaturu prema sklonosti određenom području opće i anorganske kemije.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Preko kolokvijuma, pismenog i usmenog ispita.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Nacrtna geometrija		Semestar:	I.
Broj sati:	3 + 3 (45 P + 45 A)		ECTS:	7
Nastavnik:	Mr.sc. Predrag Lončar, predavač	Suradnik:	/	
Cilj predmeta:				
Razvijanje prostornog zora – predočavanja trodimenzionalnih geometrijskih predmeta, ploha i topografskih ploha iz dvodimenzionalnih ravninskih crteža. Usvajanje i primjena osnovnih geometrijskih metoda u geoinženjerstvu.				
Okvirni sadržaj predmeta:				
Uvod. Općenito o projiciranju. Perspektivna kolineacija i afinost. Krivulje drugog stupnja. Ortogonalna (Mongeova) projekcija na dvije ravnine. Točka. Pravac. Ravnina. Sutražnice prve i druge skupine. Probodište pravca i ravnine. Položajni i metrički problemi. Tijelo u općem položaju, uglato i oblo. Aksonometrija: kosa aksonometrija i kosa projekcija. Pohlkeov poučak. Aksonometrijska slika geometrijskog tijela. Kotirana projekcija. Položajni i metrički odnosi točke, pravca i ravnine. Položajni i metrički odnosi geometrijskog tijela u prostoru. Topografske plohe, slojnice i profili. Sloj (krovinska i podinska ravnina, izdanak, pružanje sloja, debljina sloja, prikloni kut sloja). Situacija zemljanih radova - cesta na terenu. Nasipi, usjeci, kanali i profili uz cestu.				
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):				
Razvijanje onih znanja i vještina koja su potrebna za grafičko predočivanje prostornih geometrijskih tvorevina i za korištenje i razumijevanje tehničke dokumentacije.				
Oblici provođenja nastave:				
Predavanja i auditorne vježbe. Na vježbama individualni rad sa studentima prilikom crtanja programa.				
Preduvjeti za upis predmeta:				
Nema.				
Obvezna literatura:				
[1] Babić I., Gorjanc S., Sliepčević A., Szirovicza V.: Konstruktivna geometrija - Vježbe, IGH, Zagreb, 1994.				
Preporučena dopunska literatura:				
[1] Niče V.: Deskriptivna geometrija, Školska knjiga, Zagreb 1992. [2] Baldasar-Horvatić K., Babić I.: Nacrtna geometrija, SAND d.o.o., Zagreb 1997. [3] Babić I., Gorjanc S., Sliepčević A., Szirovicza V.: Nacrtna geometrija – zadaci, HDKGIGK, Zagreb, 2002.				
Način provjere znanja i polaganja ispita:				
Crtanjem programa po zadanim programskim zadacima i predlošcima. Pisanjem dva kolokvija u toku semestra. Polaganjem pismeno - usmenog ispita na kojem se rješavaju zadaci zadani na posebno pripremljenim predlošcima.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:				
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.				

Naziv predmeta:	Geologija I	Semestar:	I.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Sanja Kapelj	Suradnik:	Dragana Dogančić, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Osposobiti studente za teorijsku i praktičnu primjenu osnova geologije u geotehničkom, hidrotehničkom inženjerstvu i inženjerstvu okoliša.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Uvod u geologiju; Postanak svemira i Zemlje, osnovni sastav Zemlje i tektonika ploča; Minerali i stijene; Tektonika - deformacije, pojave, položaj stijena u litosferi, slojevi, naslage, teksture; Endodinamski procesi - magmatizam, metamorfizam, epirogenetski pokreti, orogenetski pokreti, tektonika ploča; Recentni endodinamski procesi i pojave - seizmičke regije i mikroregije; Egzodinamski procesi - trošenje, erozija, prijenos materijala; Hidrološki ciklus i podzemne vode; Osnovni principi geologije krša i geomorfologija fenomena; Klimatske promjene i posljedice; Geološki hazardi - tsunamiji, poplave, potresi, erupcije vulkana, klizišta; Geologija kao osnova za istraživanje mineralnih i energetskih resursa te inženjerstva okoliša.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Osnovna podloga za daljnje obrazovanje u inženjerstvu okoliša, geotehnici i hidrotehnici (mehanika tla i stijena, hidrogeologija, inženjerska geologija, hidrogeokemija, geofizika, zaštita okoliša, zbrinjavanje otpada itd.)			
Oblici provođenja nastave:			
Nastava će uključivati stalno ispitivanje usvojenog znanja kroz zadaće, kolokvije i seminarske radove. Uvjet za potpis je pozitivna kompozitna ocjena praćenja nastave (zadaće, kolokviji i kratki seminarski radovi).			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Herak, M.: Geologija, 5. izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 1990. [2] Šestanović, S.: Osnove geologije i petrografije, Školska knjiga, Zagreb, 1985. [3] Kapelj, S.: Materijali za kolegij Geologija I u sustavu za e-učenje (Moodle), Geotehnički fakultet u Varaždinu, http://sax.gfv.hr/moodle/			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Plummer, C.C., McGearry G.: Physical Geology, WBC Wm.C. Brown Publishers, 1997. [2] Kehev, A.E.: Geology for Engineers & Environmental Scientists 3rd ed., Prentice Hall, 2006. [3] Pipkin, B., Trent, D.D., Hazlett, R., Bierman, P.: Geology and Environment. 5th ed., Thompson books, 2008.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Završni ispit u pismenom obliku, usmeni ispit prema prosudbi nastavnika ili na zahtjev studenta.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Uvod u geoinženjerstvo	Semestar:	I.
Broj sati:	2 + 0 (30 P)	ECTS:	3
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Dr.sc. Igor Petrović
Cilj predmeta:			
Upoznavanje studenata sa sadržajem studija geoinženjerstva, te pregled tipičnih zadaća iz područja geotehnike, hidrotehnike i inženjerstva okoliša.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Općenito o geoinženjerstvu. Geotehnika: osnove geologije, sastav i osnovna klasifikacija stijena i tla, pregled terenskih i laboratorijskih ispitivanja, tipični geotehnički zahvati i građevine, uloga geotehnike u inženjerstvu okoliša. Hidrotehnika: voda i vodni resursi, vodno gospodarstvo, višenamjensko korištenje voda, hidrotehnički sustavi i građevine, izvori onečišćenja i načela zaštite voda, ispuštanje upotrijebljenih voda u okoliš. Inženjerstvo okoliša: osnove ekologije, održivi razvitak, strategija korištenja prostora, emisije u okoliš, gospodarenje otpadom, onečišćenja u podzemlju, mjere i postupci zaštite okoliša.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Studenti su osposobljeni za razumijevanje nastavka studija geoinženjerstva.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Kovačić, D.: Geoinženjerstvo, skripta, Geotehnički fakultet, Varaždin, 2005.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Coduto, D.P.: Geotechnical Engineering, Prentice Hall, 1999. [2] Mayer. D.: Voda od nastanka do upotrebe, Prosvjeta, 2004. [3] Tušar, B.: Ispuštanje i pročišćavanje otpadne vode, Croatiaknjiga, Zagreb, 2004.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Engleski jezik I	Semestar:	I.
Broj sati:	0 + 2 (30 A)	ECTS:	1
Nastavnik:	Zoran Dučakijević, prof.	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Razviti mogućnost komunikacije s općom i tehničkom terminologijom na engleskom jeziku.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Uvod u engleski jezik. Osnove engleske gramatike: (1) pregled glagolskih vremena, aktivni i pasivni glagolski oblici, infinitiv sadašnji i prošli, particip, kondicional; (2) imenice, složene imenice i sintagme (jezik struke); (3) pridjevi i priloz; (4) veznici i prijedlozi; (5) osnovna struktura engleske rečenice (vrste rečenica). Čitanje i izgovor. Zadaci s vježbama. 15 sati. Tekstovi i rječnik tehničke struke. Osnovni pojmovi: matematika, fizika, kemija, geologija, mehanika, biološka raznolikost. Čitanje i izgovor. Rječnik: opći i stručni, dvojezični i jednojezični i korištenje. Stručna terminologija u jednojezičnim rječnicima. Indeksi pojmova u stručnim knjigama. Načela prevođenja i osnove semantike. Sintaksa rečenice: osnovni red riječi, atributne i pogodbene rečenice. Brzo čitanje i izgovor rečenice i integralnog teksta. Razumijevanje, aktivno usvajanje osnovnog sadržaja i preporučavanje. Zadaci s vježbama. 15 sati.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Razumijevanje jednostavnog stručnog, tehničkog konteksta i prenošenje sadržaja na engleskom jeziku.			
Oblici provođenja nastave:			
Vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Kralj Štih, A.: English in Civil Engineering, Hrvatska sveučilišna naklada, 2004. [2] Hashemi, L., Murphy, R.: Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2003. [3] Izbor stručnih tekstova iz publikacija i s Interneta na engleskom jeziku (za internu uporabu).			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Bujas, Ž.: Veliki englesko-hrvatski rječnik (Drugo izdanje), Nakladni zavod Globus, Zagreb 2001. [2] Prager, A.: Trojezični građevinski rječnik. Masmedia, Zagreb 2003. [3] Anić, V.: Rječnik hrvatskoga jezika, Novi Liber, Zagreb.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Kolokvij, nakon 16 sati vježbi. Kolokvij nakon 10 sati vježbi. Pismeni i usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Njemački jezik I	Semestar:	I.
Broj sati:	0 + 2 (30 A)	ECTS:	1
Nastavnik:	Zoran Dučakijević, prof.	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Razviti mogućnost komunikacije s općom i tehničkom terminologijom na njemačkom jeziku.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
<p>Uvod u njemački jezik. Osnove njemačke gramatike: (1) pomoćni i modalni glagoli, slabi, jaki i nepravilni glagoli, složeni glagoli; pregled glagolskih vremena, aktivni i pasivni glagolski oblici, infinitiv, particip sadašnji i prošli, kondicional; (2) neodređeni i određeni član, imenice i osnove deklinacije, složene imenice i sintagme (jezik struke); (3) pridjevi, deklinacija i komparacija, i prilozi; (4) veznici i prijedlozi; (5) osnovna struktura njemačke rečenice (vrste rečenica). Čitanje i izgovor. Zadaci s vježbama. 15 sati. Tekstovi i rječnik tehničke struke. Osnovni pojmovi: matematika, fizika, kemija, geologija, mehanika, biološka raznolikost. Čitanje i izgovor. Rječnik: opći i stručni, dvojezični i jednojezični i korištenje. Stručna terminologija u jednojezičnim rječnicima. Indeksi pojmova u stručnim knjigama. Načela prevođenja i osnove semantike. Sintaksa rečenice: infinitivne i participijalne grupe, osnovni i posebni red riječi u glavnoj i zavisnoj rečenici, atributne i pogodbene rečenice, inverzija rečenica. Brzo čitanje i izgovor rečenice i integralnog teksta. Razumijevanje, aktivno usvajanje osnovnog sadržaja i prepričavanje. Zadaci s vježbama. 15 sati.</p>			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Razumijevanje jednostavnog stručnog, tehničkog konteksta i prenošenje sadržaja na njemačkom jeziku.			
Oblici provođenja nastave:			
Vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
<p>[1] Kralj Štih, A.: Deutsch im Bauingenieurwesen, Hrvatska sveučilišna naknada, Zagreb, 2005. [2] Lingua/Jezične vježbe: Njemačka gramatika, Mozaik knjiga, Zagreb 2002. [3] Marčetić, T.: Pregled gramatike njemačkog jezika, Školska knjiga Zagreb 2001.</p>			
Preporučena dopunska literatura:			
<p>[1] Hansen-Kokoruš, R., Matešić, J. i dr.: Njemačko-hrvatski univerzalni rječnik. NZ Globus. Zagreb, 2005. [2] Prager, A.: Trojezični građevinski rječnik. Masmedia, Zagreb 2003. [3] Anić, V.: Rječnik hrvatskoga jezika, Novi Liber, Zagreb.</p>			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Kolokvij, nakon 16 sati vježbi. Kolokvij nakon 10 sati vježbi. Pismeni i usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

2.2.1. II. godina – III. zimski semestar

Prezime nastavnika (Cognomen magistri)	Naslov kolegija (Index lectionum)	Sati tjedno (Quot horae per hebd.)		ECTS bodovi (ECTS puncta)
		predavanja (lectionum)	vježbi (exercitationum)	
Biondić R.	Hidrogeologija	2	2	5
Bjelajac	Otpornost materijala	3	3	7
Hip	Mehanika fluida	2	1	4
Kovač I.	Primijenjena statistika	2	2	5
Hip	Računalno projektiranje	1	2	4
Stipanović Oslaković	Gradiva	2	1	4
Gušić	Tjelovježba	0	2	

2.2.2. Opis kolegija

Naziv predmeta:	Hidrogeologija	Semestar:	III.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 20 A + 10 T)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Ranko Biondić	Suradnik:	Jelena Loborec, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Upoznavanje studenata Geotehničkog fakulteta Varaždin s podzemnim vodama koje su važan element prirodnog sustava, a važan je za oba smjera nastavnog programa GFV-a.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Uvod. Hidrogeološki ciklus vode i elementi bilance. Padaline. Evapotranspiracija. Otjecanje. Infiltracija. Porijeklo podzemne vode i tipovi vodonosnika. Porozitet. Međuzrnski vodonosnici. Krški vodonosnici. Mineralne i termalne vode. Kretanje podzemne vode - dinamika podzemne vode. Tipovi krških terena. Geomorfološke karakteristike. Krške vodne pojave. Dinamika vode u krškim terenima. Trasiranja podzemnih tokova. Odnos slatke i slane vode. Hidrogeologija krša. Fizička i kemijska svojstva podzemnih voda. Metode hidrogeoloških istraživanja. Zaštita podzemnih voda - opća znanja.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Ovaj predmet je uvod u područje hidrotehnike i usmjeren je na podizanje općih znanja o podzemnim vodama. To je temelj za sve ostale predmete, koji podzemnu vodu tretiraju kao važan element prirodnog sustava.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, audiorne vježbe, terenske vježbe.			
Preduvjeti za opis predmeta:			
Geologija I, Geologija II.			
Obvezna literatura:			
[1] Biondić, B.: Hidrogeologija - interna skripta Geotehničkog fakulteta Varaždin, 1994. [2] Biondić, B.: Preslik predavanja - dodatak internoj skripti Geotehničkog fakulteta Varaždin, 2003.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Moor, J.E.: Field Hydrogeology, Lewis publishers US, 2002. [2] Pollak, Z.: Hidrogeologija za građevinare, Poslovna knjiga, Zagreb, 1995. [3] Todd, D.K.: Groundwater Hydrology, John Wiley and Sons, 1960.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Seminar. Kolokviji. Pismeni ispit. Usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Otpornost materijala	Semestar:	III.
Broj sati:	3 + 3 (45 P + 45 A)	ECTS:	7
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Nina Bjelajac	Suradnik:	Mr.sc. Leonard Sekovanić
Cilj predmeta:			
Upoznavanje studenata sa metodama proračuna čvrstoće, krutosti i stabilnosti inženjerskih konstrukcija.			
Okviri sadržaj predmeta:			
Opći pristup rješavanju problema u znanosti o otpornosti materijala; Osnovne pretpostavke i elementi proračuna; Vanjske i unutarnje sile. ; Analiza naprezanja.; Analiza deformacija.; Aksijalno opterećenje štapova; Veza između naprezanja i deformacija.; Smicanje (odrez).; Geometrijske karakteristike ravnih presjeka.; Torzija štapova; Savijanje ravnih štapova; Deformacija ravnog štapa; Koso savijanje; Teorije čvrstoće; Statički neodređeni nosači; Složeno opterećenje štapova; Izvijanje, gubitak elastične stabilnosti.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Sposobnost rješavanja različitih inženjerskih problema u području mehanike deformabilnog tijela, te posebno sposobnost za dimenzioniranje inženjerskih konstrukcija.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, auditorne vježbe, domaće zadaće.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Matematika I, Tehnička mehanika.			
Obvezna literatura:			
[1] Materijali sa predavanja dostupni u sustavu Moodle e-learning [2] Šimić, V.: Otpornost materijala I, Školska knjiga, Zagreb, 2002. [3] Šimić, V.: Otpornost materijala II, Školska knjiga, Zagreb, 2002.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Alfirević, I.: Nauka o čvrstoći I, Tehnička knjiga, Zagreb, 1995. [2] Alfirević, I.: Nauka o čvrstoći II, Golden marketing, Zagreb, 1999.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
U toku semestra održat će se dva redovna kolokvija, a na kraju semestra popravni kolokvij za one studente , koji nisu zadovoljili na redovnim kolokvijima. Ovisno o uspjehu na kolokvijima student se može osloboditi pismenog ispita			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Mehanika fluida	Semestar:	III.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Ivan Hip	Suradnik:	Bojan Đurin, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Upoznavanje s fizikalnim osnovama mehanike fluida koje su neophodne za shvaćanje i rješavanje konkretnih primijenjenih i tehničkih problema koji se obrađuju najprije u okviru Hidraulike, a potom u brojnim stručnim predmetima na višim godinama studija.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
<p>Hidrostatika: fizikalna svojstva fluida - gustoća i stlačivost tekućina i plinova; svojstva hidrostatskog tlaka; izotropnost; skalarno polje; osnovna jednačba hidrostatičke; rješenja osnovne jednačbe hidrostatičke za najjednostavnije slučajeve, poseban osvrt na polje sile teže i nestlačivi fluid; rezultatna sila uslijed djelovanja hidrostatskog tlaka na ravne i zakrivljene površine - iznos i hvatište; dijagram tlaka; uzgon.</p> <p>Hidrodinamika: kontrolni volumen - Lagrangeov i Eulerov pristup, polje brzina; jednačba kontinuiteta; Eulerova jednačba; izvod, interpretacija i ograničenja kod primjene Bernoullijeve jednačbe; vrtložno i bezvrtložno strujanje, potencijal brzine, potencijalno strujanje, Laplaceova jednačba.</p>			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Sinteza i produblivanje znanja iz matematike, fizike i tehničke mehanike. Uočavanje i kvalitativna analiza problema iz mehanike fluida. Sposobnost računskog rješavanja problema iz mehanike fluida i pravilna interpretacija rezultata.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i auditorne vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Matematika I, Fizika I.			
Obvezna literatura:			
[1] Hip, I.: Materijali za kolegij Mehanika fluida u sustavu za e-učenje (Moodle), Geotehnički fakultet, Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle/			
Preporučena dopunska literatura:			
<p>[1] Munsen, B. R., Young, D. F., Okiishi, T. H.: Fundamentals of Fluid Mechanics, 5th Ed., Wiley, 2006.</p> <p>[2] Jović, V.: Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006.</p> <p>[3] Pečornik, M.: Tehnička mehanika fluida, Školska knjiga, Zagreb, 1989.</p>			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Dva kolokvija tijekom semestra - položeni kolokviji oslobađaju od pismenog ispita. Pismeni i usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Primijenjena statistika	Semestar:	III.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 30 A)	ECTS:	5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Ivan Kovač	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Upoznavanje s osnovnim statističkim metodama i njihovom primjenom u geoinženjerstvu.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
<p>Empiričke distribucije: empirički podaci i statističko obilježje, distribucija frekvencija, aritmetička sredina, varijanca, momenti;</p> <p>Korelacija i regresija: dvodimenzionalno statističko obilježje, dijagram disperzije, Gaussova metoda najmanjeg kvadrata i pravac regresije, kovarijanca, koeficijent korelacije, jednadžba analize varijance;</p> <p>Vjerojatnost: slučajni događaj i definicija vjerojatnosti, algebra događaja, nezavisni događaji, uvjetna vjerojatnost i Bayesova formula;</p> <p>Slučajna varijabla: funkcija vjerojatnosti i funkcija distribucije, očekivana vrijednost, varijanca, momenti. Diskretna slučajna varijabla, binomna i Poissonova razdioba. Kontinuirana slučajna varijabla, Gaussova, logaritamsko-normalna i gama razdioba;</p> <p>Testiranje hipoteze: pojam statističke hipoteze i njeno testiranje, područje prihvaćanja hipoteze, područje signifikantnosti, vrsta pogrešaka i jakost testa, χ^2 -kvadrat, T i F test;</p> <p>Procjena parametra distribucije: slučajni uzorak, intervalne procjene očekivanja i disperzije, preciznost i pouzdanost procjene, dimenzioniranje uzorka.</p>			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Obrada podataka, statistička analiza i interpretacija rezultata. Rješavanje problema iz oblasti inženjerstva okoliša primjenom statističkih metoda.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, auditorne vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Matematika I.			
Obvezna literatura:			
<p>[1] Pauše, Ž.: Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1989.</p> <p>[2] Ž. Pauše, M. Ilijašević: Riješeni primjeri i zadaci iz vjerojatnosti i statistike, Izdavačko poduzeće „Zagreb“, Zagreb, 1989.</p> <p>[3] Pavlič, I.: Statistička teorija i primjena, Tehnička knjiga, Zagreb, 1988.</p>			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Puše, Ž.: Vjerojatnost, Školska knjiga, Zagreb, 1988.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Kolokvij, pismeni i usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Računalno projektiranje	Semestar:	III.
Broj sati:	1 + 2 (15 P + 30 PK)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Ivan Hip	Suradnik:	Mario Zidar, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Osposobiti studente za samostalan rad u poslovima izrade i ažuriranja nacрта koji se koriste kao sastavni dio tehničke dokumentacije. CAD (Computer Aided Design) programi nezaobilazni su dio svakog suvremenog projektnog ureda, a izrada nacрта je sastavni dio svakog projekta. Računalno projektiranje odlikuje brzina i preciznost izrade, kao i jednostavna mogućnost manipulacije i arhiviranja gotovih dokumenata i njihovog kasnijeg korištenja.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Vrste i sadržaj tehničke dokumentacije. Norme i mjerila. Uporaba računala pri izradi tehničke dokumentacije - CAD sustavi. Radno sučelje i osnovne postavke programa AutoCAD. Postavljanje parametara crteža. Upotreba programskih funkcija za pomoć pri crtanju. Načini i mogućnosti preciznog crtanja. Naredbe za kreiranje osnovnih ravninskih geometrijskih objekata. Svojstva objekata i načini jednostavne i složene modifikacije nacrtanih objekata. Organiziranje crteža pomoću slojeva (layers), rad sa blokovima i atributima. Rad s tekstom. Izbor kotnog stila i kotiranje. Šrafiranje. Konfiguracija pisača i ispis.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Stjecanje vještina u radu s programom AutoCAD i ažuriranju nacрта kao sastavnih dijelova tehničke dokumentacije korištenjem računala.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, vježbe na računalu i konzultacije.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nacrtna geometrija.			
Obvezna literatura:			
[1] Zidar, M., Hip, I.: Materijali za kolegij Računalno projektiranje u sustavu za e-učenje (Moodle), Geotehnički fakultet, Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle/			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Finkelstein, E.: AutoCAD 2006 and AutoCAD LT 2006 - Bible, Wiley Publishing Inc., 2005. [2] Harrington, D. J.: Autocad 2005, Miš, Zagreb, 2005. [3] http://www.cadtutor.net/acad/			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Polaganje ispita kroz kolokvije tijekom semestra, ili završni ispit po završetku semestra.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Gradiva	Semestar:	III.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 5 A + 10 L)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Irina Stipanović-Oslaković	Suradnik:	Marija Đurinek, dipl.ing.grad.
Cilj predmeta:			
Cilj predmeta je upoznavanje studenata s osnovnim materijalima koji se upotrebljavaju u građevinarstvu, kao i tehnologijom njihove izradbe. Temeljem savladavanja znanja o mehaničkim, fizikalnim i kemijskim svojstvima materijala cilj je studente naučiti kako odabrati pravilan materijal za određenu građevinu te ostvariti najbolje performanse u stvarnom okolišu. Tijekom kolegija student se upoznaje s osnovnim metodama ispitivanja građevinskih materijala, kao i s domaćom i međunarodnom regulativom i standardima za njihovu izradbu i kontrolu kvalitete.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Sadržaj predavanja: Uvod/ Klasifikacija materijala i svojstava. Normizacija. Metode ispitivanja materijala, namjena, dokazivanje uporabljivosti. Fizikalni parametri materijala. Termička, akustična, optička i električna svojstva materijala. Mehanička svojstva materijala. Agregat: vrste agregata; sastav i struktura, karakteristike. Veziva: anorganska i organska veziva. Cement: sastav i hidratacija portland cementa, mikrostruktura i svojstva produkata hidratacije, portland cementi različitog sastava, poroznost i struktura pora. Dodaci za beton, kemijski i mineralni. Beton: svojstva svježeg betona. Svojstva očvrsllog betona, trajnost betona. Naknadno dokazivanje kvalitete betona u konstrukciji. Asfalt beton: bitumen, tekući asfalti, bitumenske mješavine. Metali: sastav i struktura, mehanička svojstva, korozija i zaštita od korozije. Drvo: struktura drva, inženjerska svojstva drva, oštećenja u drvu i njihov utjecaj na mehanička svojstva. Opeka, crijep. Vrste, metode ispitivanja. Staklo u graditeljstvu. Polimeri i plastika: klasifikacija i svojstva, dodaci i punila. Ljepila, boje i lakovi. Izolacijski materijali. Sadržaj vježbi: Fizikalno mehanička ispitivanja cementa. Svojstva agregata za beton. Ispitivanje svježeg betona. Ispitivanje čvrstoća i deformacija očvrsllog betona. Mehanička i elektrokemijska svojstva metala. Nerazorna ispitivanja materijala.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Savladavanje metodologije dokazivanja kvalitete materijala. Odabir pravilnog materijala za određenu građevinu uz zadovoljavanje uvjeta iz projekta. Upoznavanje s građevinskom regulativom.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe. Laboratorijske vježbe se provode u Laboratoriju Instituta IGH.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Matematika I, Fizika I, Opća i anorganska kemija.			
Obvezna literatura:			
[1] Ukrainczyk, V.: Poznavanje gradiva, Institut građevinarstva Hrvatske, Alcor, Zagreb, 2001. [2] Ukrainczyk, V.: Beton – struktura, svojstva, tehnologija, Alcor, Zagreb, 1994. [3] Bjegović, D. i dr.: Auditorne vježbe, Praktikum, Aktivna nastava, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Ashby, M. F.; Jones, D. R.: Engineering Materials 1, Butterworth Heinemann 1996. [2] Taylor, G.D.; Materials in Construction, second edition, Longman Group UK Limited, 1994.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Pismeni, uz mogućnost ocjenjivanja na temelju provjera znanja tijekom akademske godine.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja, sadržaj i koncepciju predmeta.			

2.3.1. III. godina – V. zimski semestar, smjer Geotehnika

Prezime nastavnika (Cognomen magistri)	Naslov kolegija (Index lectionum)	Sati tjedno (Quot horae per hebd.)		ECTS bodovi (ECTS puncta)
		predavanja (lectionum)	vježbi (exercitationum)	
Strelec	Tehnologija bušenja	2	2	5
Premur	Zaštita okoliša	2	1	4
Strelec	Terenski istražni radovi	2	1	4
Premur	Oplemenjivanje mineralnih sirovina	2	2	5
Amadori	Elementi gradnje	2	1	4
	Izborna grupa kolegija 2BG-1	2	2	5
	Izborna grupa kolegija 2BG-2	2	1	4

Izborna grupa kolegija 2BG-1

Margeta	Vodoopskrba i odvodnja	2	2	5
Kiš-Glavaš	Vršnjačka potpora studentima s invaliditetom	1	8	5
Patrčević	Hidrologija	2	1	4

Izborna grupa kolegija 2BG-2

Legac	Prometnice	2	2	5
Kiš-Glavaš	Vršnjačka potpora studentima s invaliditetom	1	8	5
Ivandić	Temeljenje I.	2	1	4

Student upisuje jednu izbornu grupu kolegija prema vlastitom izboru: 2BG-1 ili 2BG-2, vodeći računa o programskoj povezanosti s kolegijima iz prethodnih godina.

2.3.2. Opis kolegija

Naziv predmeta:	Tehnologija bušenja	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 30 T)	ECTS:	5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Ivan Golub, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Upoznati studente s različitim načinima ispitivanja "in situ", metodama i tehnologijom bušenja u geotehničkom inženjerstvu, hidrotehnici i zaštiti okoliša.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Općenito o povijesnom razvoju i namjeni bušenja. Metode i tehnologija bušenja, ispitivanja "in situ". Terenska ispitivanja tla na terenu (subsurface exploration). Oprema za rotacijsku metodu bušenja. Isplaka za bušenje. Bušenje i vađenje uzoraka u tlu i stijeni (drilling and sampling). Klasifikacija tla i interpretacija nabušene jezgre (boring log interpretation). Mjerenja pri izradi bušotina, geotehnička i geofizička ispitivanja u bušotinama. Zahvati pri izradi bušotina. Projektiranje istražnih bušotina i zdenaca. Istraživanje mineralnih sirovina.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Vještine u interpretaciji rezultata istraživanja, razvijanje i stjecanje iskustva u obradi podataka mjerenja i sposobnost analize interpretacijskih metoda. Razvijanje i primjena suvremenih metoda za određivanja fizičko mehaničkih karakteristika stijene i tla.			
Oblici provođenja nastave:			
Pohađanje nastave. Laboratorijske i terenske vježbe. Izrada seminarskih radova.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Mehanika tla I, Inženjerska geologija.			
Obvezna literatura:			
[1] Zelenika, M.: Tehnologija izrade bušotina, Geotehnički fakultet Varaždin, 1995. [2] Acker, W.L.: Basic Procedure for Soil Sampling and Core Drilling, Scranton, PA., 1974. [3] Barton, J.A.: Drilling Rigs Today and Tomorrow, 1986.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Mayne, P.W., Christopher, B.R., De Jong, J.: Manual on Subsurface Investigations National Highway Institute, Washington, DC, 2001. [2] British Standard Institution (BSI): Site Investigation - British Standard Code of Practice CP 2001., 2001. [3] Brnić, Z.: Priručnik o isplaci, INA-Naftaplin Zagreb, 1989.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Seminarski radovi, pismeni i usmeni dio ispita.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Zaštita okoliša	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 T)	ECTS:	4
Nastavnik:	Mr.sc. Vitomir Premur	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Studentima će se objasniti svrha, osnovni pojmovi i važnost zaštite okoliša kako na lokalnoj tako i na globalnoj razini. Sadržaj kolegija obraditi će se na razini kojom će se omogućiti bolje razumijevanje stručnih kolegija u kontekstu zaštite okoliša te predočiti međusobna povezanosti ljudskih aktivnosti i okoline, te inženjerski pristup korištenju resursa da bi se mogu racionalno koristiti.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Značaj zaštite okoliša i ekologije, osnovni pojmovi ekologije, podjela ekosustava, osnove ekosustava, hranidbeni lanci, kruženje tvari u prirodi, C, H ₂ O, N ₂ , P, S; Globalni i lokalni efekti zagađivanja. Rast populacije stanovništva, porast korištenja prirodnih resursa i posljedice na Zemlju. Litosfera, zagađenje litosfere, uloga geoznanosti u zaštiti okoliša. Kruženje vode u prirodi, značaj vode u razvoju društva, onečišćenje i značaj zaštite podzemnih voda. Zagađenje atmosfere česticama, plinovima, širenje zagađenja u atmosferi, osnove pročišćavanja plinova od najčešćih polutanata, osnovni pojmovi o buci, nastanku, sprečavanju nastanka i zaštiti od buke. Standardi kvalitete vode i zraka, osnovi mjerenja i prezentacije rezultata. Otpad, podjela po vrsti i mjestu nastanka, komunalni otpad i načini zbrinjavanja, cjeloviti sustav zbrinjavanja otpada. Održivi razvoj i konflikti, strategija zaštite okoliša, aktualni problemi zaštite okoliša, lokalni problemi zaštite okoliša. Stanje, strategija i plan zaštite okoliša. Sudionici u zaštiti okoliša, zakonska regulativa. Uloga inženjerske struke u zaštiti okoliša.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Sagledavanje problema zaštite okoliš; Izvođenje, zahvata u skladu s načelima zaštite okoliša.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i terenske vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Fizika I , Fizika II, Organska kemija, Geologija II, Uvod u geoinženjerstvo.			
Obvezna literatura:			
[1] Materijali postavljeni na web stranici fakulteta za dotični kolegij i bilješke sa predavanja. [2] Rogić, V.: Osnove ekologije i tehničke zaštite okoliša, skripta, Geotehnički fakultet Varaždin, 1996. [3] Benac, Č.: Zaštita okoliša za studente graditeljstva, Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2005.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Glavač, V.: Uvod u globalnu ekologiju, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2001. [2] Vuković, Ž.: Zaštita okoliša, Građevinski fakultet, Zagreb, 2002. [3] Web stranice MZOPU, AZO i dr.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Pismeni ispit-kolokviji, usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Terenski istražni radovi	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 T)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Mr.sc. Tomislav Koprek
Cilj predmeta:			
Edukacija iz područja terenskih geotehničkih istražnih radova s naglaskom na suvremene metode terenskih istraživanja.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
<p>Uvod, geotehnička regulativa, preliminarna istraživanja, projektna istraživanja, kontrolna istraživanja, identifikacija tla na terenu. Geotehnička istraživanja na terenu: rekognosciranje terena, geofizička istraživanja u geotehnici (geoelektričke metode, seizmičke metode, gravimetrijske metode, karotaž bušotina), istražna bušenja</p> <p>Terenska ispitivanja tla: uzimanje uzoraka tla, određivanje otpornosti tla penetracijom (pokusi SPT, SCPT, CPT, CPTU), određivanje posmične čvrstoće tla krilnom sondom, presiometri, dilatometri, probno opterećenje tla, mjerenje razine podzemnih voda i ispitivanje propusnosti tla, terenska ispitivanja gustoće tla, kontrola zbijenosti tla, prikaz rezultata istražnih radova i izrada geotehničkih profila. Terenska istraživanja stijena: utjecaj pukotina na geotehnička svojstva stijena, metode ispitivanja pukotina i sustava pukotina s posebnim osvrtom na metodu bušenja bez jezgrovanja korištenjem video-endoskopije sa kontinuiranom orijentacijom snimka, faze istraživanja pukotina u geotehničkim istraživanjima, izrada geotehničkog modela po parametru ispucalosti, statičke metode ispitivanja krutosti (hidraulička raspinjača, hidraulički jastuk, probna komora, radijalna presa, sondažni dilatometar), dinamičke metode ispitivanja krutosti, ispitivanje mehaničkih čvrstoća (smicanje u velikoj razmjeri, smicanje po pukotini), ispitivanje naponskih stanja (metoda OBERTI, metoda s centralnom bušotinom, Tincelinova metoda, dinamičke metode istraživanja napona.</p>			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Stjecanje znanja i vještina projektiranja i izvođenja terenskih geotehničkih istraživanja. Razvijanje i primjena suvremenih terenskih metoda geotehničkih istraživanja.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanje, konzultacije i terenske vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Inženjerska geologija, Mehanika tla I.			
Obvezna literatura:			
<p>[1] Ivanković, T.: Geotehnički istražni radovi, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2005.</p> <p>[2] Ivanković, T.: Materijali za kolegij Geotehnička terenska istraživanja u sustavu za e-učenje (Moodle), Geotehnički fakultet Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle/</p>			
Preporučena dopunska literatura:			
<p>[1] Lama, R.D., Vutukuri, V.S.: Mechanical Properties of Rock</p> <p>[2] Jumkis, A.R.: Rock Mechanics, 1982.</p>			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Tri kolokvija, pismeni i usmeni dio ispita.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Prometnice	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 10 A + 20 K)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Ivan Legac	Suradnik:	Martina Cesar-Kelemen,dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Stjecanje znanja o najbitnijim elementima osnovnih vrsta prometne infrastrukture, kako u fazi pripreme, tako i u vrijeme građenja i korištenja. Poseban naglasak na mjere zaštite i na postupak izrade odgovarajuće studijsko - projekte dokumentacije.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Podjela prometa i prometnica. Pojmovnik, tehnička regulativa i zakonodavstvo. Trasiranje i poprečni presjek nekih prometnica. Osnovni projektni elementi i normativi zaštite okoliša. Priprema za zemljane radove i odvodnju, podaci o tlu i građevni materijali. Proračun masa, prijevozi i deponije. Usjeci, zasjeci i iskopi. Normativi za izradu nasipa i posteljice. Asanacijski postupci za usjeke i nasipe. Osnovna mehanizacija za zemljane radove. Tehničke mjere zaštite okoliša, opći i posebni tehnički uvjeti. Gornji ustroji prometnica. Osnove komunalnih i gospodarskih prometnica.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Za učešće u procesu prospekcije i pripreme, te za projektiranje i izvedbu prometnih objekata u osjetljivim ekološkim okolnostima.			
Oblici provođenja nastave:			
Usmena izlaganja i prezentacije slučajeva iz prakse, terenska nastava i vježbe s izradom praktičkog idejnog rješenja prometnice.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Matematika I.			
Obvezna literatura:			
[1] Legac, I.: Cestovne prometnice I, FPZ, Zagreb, 2006. [2] Dragčević, V., Rukavina, T.: Donji ustroj prometnica, GF, Zagreb, 2006. [3] Mikulić, J., Stipetić, A.: Željezničke pružne građevine , IGH, Zagreb, 1999.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Opći (OTU) i posebni (PTU) tehnički uvjeti za radove na cestama, HC/HAC, Zagreb, 1999.-2001. [2] Hrvatske norme (HRN), normativi za cestogradnju, Zagreb, 1992.-2005.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Pismeni i usmeni dio ispita.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Vodoopskrba i odvodnja	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 10 A + 20 S)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Jure Margeta	Suradnik:	Bojan Đurin, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Upoznavanje studenta sa procesima i sustavima opskrbe vodom i odvodnje otpadnih i oborinskih voda, te njezinog zbrinjavanja.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
<p>Vodoopskrba kroz stoljeća, potrošnja vode u naseljima, sanitarna voda i voda za gašenje požara, kakvoća vode za piće, popravljane kakvoće vode. Vodoopskrbni sustavi, vodozahvati površinske i podzemna vode, crpne stanice, vodospreme, vodovodne mreže i materijali za izvedbu, kućni vodovod, priključci, uređaji za povećanje tlaka u kućnoj instalaciji.</p> <p>Osnove i značaj prikupljanja otpadnih voda, vrste, količine i sastav otpadnih voda, oborinske i procjedne vode, sustavi odvodnje, sheme kanalizacije, dimenzioniranje i oblikovanje kanala, materijali za izvedbu kanalske mreže, objekti na kanalskoj mreži, crpne stanice, kućna kanalizacija, kućna crpna stanica, zakoni i odluke o odvodnji vode.</p> <p>Izvedba i održavanje sustava vodoopskrbe i odvodnje.</p>			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Osposobljenost za rad u građevinskim i monterskim djelatnostima, u komunalnim poduzećima, u izradi tehničke dokumentacije, nadzoru nad ovom grupom radova, u inspekcijskoj službi.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, vježbe, kolokviji, terenska nastava i individualni seminarski rad.			
Preduvjeti za opis predmeta:			
Mehanika fluida, Hidraulika.			
Obvezna literatura:			
<p>[1] Margeta, J: Opskrba vodom, Građevinsko arhitektonski fakultet u Splitu, 2008.</p> <p>[2] Margeta, J: Kanalizacija naselja, Sveučilište u Splitu, Građevinski fakultet Split, 1998.</p>			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Gulić, I.: Opskrba vodom, HDGI, Zagreb, 2001.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Pismeni i usmeni, moguće i kolokvijima.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Hidrologija	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1	(30 P + 5 A + 5 T + 5 S)	ECTS:
			4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Vladimir Patrčević	Suradnik:	Bojan Đurin, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
U prvom dijelu kolegija studenti će se upoznati s osnovnim hidrološkim postavkama kojima se opisuje otjecanje, nakon toga s glavnim meteorološkim značajkama koje uzrokuju otjecanje i na kraju s temeljnim hidrološkim značajkama otjecanja sa slivova. Cilj je kolegija osposobiti studente za izračune vodne bilance sliva vodotoka.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Povijest hidrologije, definicije, podjela i zadaci. Voda i njezina prirodna svojstva. Raspodjela vode i njezino kruženje u prirodi, hidrološki ciklus i vodna bilanca. Osobine i značaj zatvorenih hidroloških sustava. Atmosfera, procesi i mjerenja u atmosferi, toplotna bilanca, zračna gibanja, tlak zraka, temperatura, vlažnost zraka. Oborine, nastanak, podjela, mjerenje, obrada podataka, intenzitet oborine. Isparivanje, značaj, metode i pristupi proračuna, mjerenje. Površinsko tjecanje, prirodni vodni režim, čimbenici otjecanja, sliv, hidrografija vodotoka. Hidrometrija, značenje mjerenja u hidrologiji i razvoj mjerne tehnike. Dubina vode, vodostaj, brzina vode, protok vode. Metode i obrada hidrometrijskih veličina, nivogrami i hidrogrami, krivulja protoka. Hidrološke metode i postupci kod bilanciranja vode, koeficijent otjecanja, specifično otjecanje.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Upoznavanje osnovnih procesa gibanja vode u prirodi. Upoznavanje metoda i načina mjerenja hidroloških procesa.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Primijenjena statistika, Mehanika fluida.			
Obvezna literatura:			
[1] Čavlek, E.: Osnove hidrologije, Geodetski fakultet Sveučilište u Zagrebu, 1992. [2] Srebrenović, D.: Primijenjena hidrologija, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Meteorološke i hidrološke podloge, Priručnik za hidrotehničke melioracije, Društvo za odvodnjavanje i navodnjavanje Hrvatske, Zagreb 1984			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Dva kolokvija, pismeni i usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Elementi gradnje	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 10 A + 5 S)	ECTS:	4
Nastavnik:	Mirna Amadori, dipl.ing.	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Pružiti uvid (osnovnu informaciju) u cjelokupan proces projektiranja i gradnje (razumjeti logiku gradnje, čimbenike, probleme inženjerskih struka s kojima će budući stručnjaci školovani na GFV surađivati u praksi), radi učinkovite interdisciplinarnе suradnje, koja je nužna u praksi.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
<p>Osnove inženjerske pismenosti (nacrti u graditeljskom inženjerstvu: vrste nacrtа - tlocrt, presjek, pogled, 3D prikaz; obavezni elementi (sastavnica, mjerilo, orijentacija); konvencije s obzirom na namjenu i mjerilo (idejno rješenje, glavni projekt, izvedbeni projekt; detaljni nacrti, urbanistički nacrti), uobičajeni simboli (npr. vrata, stubište, materijali, cjevovodi); logika kotiranja. Graditeljska djelatnost: visokogradnja, niskogradnja; svrha (namjena), logika, osnovni pojmovi. Čovjek kao mjerilo u graditeljstvu. Elementi konstrukcije; logika gradnje. Konstruktivni sustavi: sustavi uobičajeni u visokogradnji; vrlo visoke zgrade. Čimbenici odabira konstrukcije; mogućnosti suvremenih materijala; materijal - konstrukcija - oblik - ekonomičnost ;optimizacija.;</p> <p>Metode i sustavi građenja (tradicionalni, monolitni, montažni). Organizacija gradnje. Problem reciklaže. Osnovni pojmovi fizike zgrada; toplinska i hidro-izolacija, zaštita od buke, grijanje i klimatizacija; ekonomija i ekologija zgrada: «ekološki održiva gradnja». Namjena zgrade; instalacije; kretanje kroz zgradu; horizontalne i vertikalne komunikacije; prilaz zgradi; komunikacije u naselju; promet u gibanju i mirovanju; gradska infrastruktura;; osnovni pojmovi i problematika urbanizma i prostornog planiranja; utjecaj čovjekovih gradnji na okoliš.</p>			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Osnovna tehnička pismenost (inženjerski nacrti); primjena CAD u tehničkom izražavanju; razumijevanje logike konstrukcije i gradnje (uži i širi kontekst).			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i konstruktivne vježbe (jednostavni nacrti - primjena stečenih znanja o osnovama graditeljstva).			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nacrtna geometrija.			
Obvezna literatura:			
[1] Peulić, Đ.: Konstruktivni elementi zgrada I-II, Zagreb, Tehnička knjiga, 1975. (odabrana poglavlja)			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Neufert, E.: Elementi arhitektonskog projektiranja, Zagreb, Golden marketing, 2002. (odab.pogl.) [2] Vrkljan, Z.:Oprema građevnih nacrtа, Zagreb, 1967.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Razgovor o studentskom radu - nacrtima koji načinjeni na vježbama. Pismeni ispit - kolokviji usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Temeljenje I	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Krešo Ivandić	Suradnik:	Marija Đurinek, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Ovladati osnovnim načinima proračuna zadaća u širokom spektru geotehničkog inženjerstva. Upoznati se s osnovnom terminologijom u struci. Sagledati široki dijapazon mogućih problema i načina njihova rješavanja.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Vrste i postupci temeljenja. Analitički i grafički postupci proračuna aktivnih pritisaka i pasivnih otpora. Potporni zidovi. Zaštita građevinskih jama. Nosivost temelja. elastični temeljni nosači. Kruti temelj i spojna greda. Vlačni temelji. uzdužno i poprečno opterećeni piloti. Ojačanja i sanacija temelja. Projektiranje prema Eurocodu.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Poznavanje osnovnih vrsta temeljenja i potpornih konstrukcija. Razvijanje sposobnosti sagledavanja vrste i težine konkretne zadaće u geotehničkom inženjerstvu, te omogućavanje njena rješavanja na adekvatan način.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i audiorne vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Mehanika tla I.			
Obvezna literatura:			
[1] Nonveiller, E.: Mehanika tla i temeljenje građevina, Školska knjiga, Zagreb, 1979. [2] Bowles, J.E.: Foundation analysis and design, Mc. Graw Hill, III. Ed. Int. Student ed., New York, 1986.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Bond, A., Harris, A.: Decoding Eurocode 7, Taylor & Francis Group, London, 2008. [2] Tomlinson, M. J.: Foundation Design and Construction, Prentice Hall, 2001.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Izrada tri programa tijekom semestra. Pismeni ispit nakon obrane zadnjeg programa i konačno usmeni dio ispita.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Oplemenjivanje mineralnih sirovina		Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2	(30 P + 30 L)	ECTS:	5
Nastavnik:	Mr.sc. Vitomir Premur	Suradnik:	/	
Cilj predmeta:				
Upoznati studente s teorijskim osnovama, aparatima i postupcima koji se koriste u oplemenjivanju mineralnih sirovina.				
Okvirni sadržaj predmeta:				
<p>Predavanja: Pojam, zadaća, značenje i procesi u oplemenjivanju mineralnih sirovina. Fizikalni i tehnički zakoni sitnjenja. Drobljenje i mljevenje – principi, aparati i postupci. Sijanje – principi, aparati i postupci. Klasiranje u vodenoj i zračnoj struji – principi, aparati i postupci. Osnove gravitacijske, magnetske i elektrostatske separacije. Osnove flotacijske koncentracije – kolektori, depresori, aktivatori, pjenušavci, regulatori. Aparati i postupci. Otprašivanje i odvodnjavanje – principi, aparati i postupci. Okrupnjavanje.</p> <p>Vježbe: Uzimanje i skraćivanje uzoraka. Određivanje grano-sastava sijanjem i aerometriranjem. Mljevenje. Koncentracija u plakalici. Pt-analiza. Flotacija. Peletizacija. Segregacijske sheme tipičnih oplemenjivačkih procesa.</p>				
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):				
Razvijanje znanja potrebnog za rad na oplemenjivačkim postrojenjima.				
Oblici provođenja nastave:				
Predavanja, laboratorijske vježbe, konzultacije.				
Preduvjeti za upis predmeta:				
Nema.				
Obvezna literatura:				
<p>[1] Wills, B.A.: Mineral processing technology. Pergamon Press, Oxford 1992.</p> <p>[2] Schubert, H.: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe I. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1988.</p> <p>[3] Očepek, D.: Mehanska procesna tehnika. DDU Univerzum, Ljubljana 1985.</p>				
Preporučena dopunska literatura:				
<p>[1] Oplemenjivanje mineralnih sirovina. Tehnička enciklopedija LZMK, Zagreb.</p> <p>[2] Časopis: Aufbereitungs technik. Bauerlag BV GmbH, Gutersloh.</p> <p>[3] Jain, S.K.: Ore processing. A.A. Balkema, Rotterdam 1987.</p>				
Način provjere znanja i polaganja ispita:				
Pismeni i usmeni ispit, kolokviji.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:				
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.				

Naziv predmeta:	Vršnjačka potpora studentima s invaliditetom		Semestar:	II.
Broj sati:	1 + 8	(15 P + 120 V)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Lelia Kiš - Glavaš	Suradnik:	/	
Cilj predmeta:				
Edukacija akademskog sveučilišnog osoblja o specifičnim potrebama studenata s invaliditetom, te razvoj internetske stranice koja će nuditi javno dostupnu knjižnicu stručnih i edukativnih materijala				
Okviri sadržaj predmeta:				
Cilj predmeta je izjednačavanje mogućnosti obrazovanja za studente s invaliditetom u visokom obrazovanju u Republici Hrvatskoj na institucionalnoj i nacionalnoj razini. Jedan od vrlo važnih ishoda predmeta je prijedlog nacionalnog dokumenta kojim se jasno određuju standardi i smjernice u razvoju visokoga obrazovanja studentima s invaliditetom. Takava edukacija preduvjet je postizanja jednakih standarda pristupačnosti visokoga obrazovanja na nacionalnoj razini.				
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):				
Stjecanje znanja za studente s invaliditetom u visokom obrazovanju u Republici Hrvatskoj na institucionalnoj i nacionalnoj razini.				
Oblici provođenja nastave:				
Predavanja i vježbe.				
Preduvjeti za upis predmeta:				
Sociologija.				
Obvezna literatura:				
Preporučena dopunska literatura:				
Način provjere znanja i polaganja ispita:				
Dva kolokvija tijekom semestra i usmeni ispit.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:				
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.				

2.4.1. III. godina – V. zimski semestar, smjer Hidrotehnika

Prezime nastavnika (Cognomen magistri)	Naslov kolegija (Index lectionum)	Sati tjedno (Quot horae per hebdom.)		ECTS bodovi (ECTS puncta)
		predavanja (lectionum)	vježbi (exercitationum)	
Premur	Zaštita okoliša	2	1	4
Margeta	Vodoopskrba i odvodnja	2	2	5
Kovač I.	Eksploatacija podzemnih voda	2	2	5
Patrčević	Hidrologija	2	1	4
	Izborni kolegij 2BH	2	2	5
	Izborni kolegij 3BH	2	1	4
	Izborni kolegij 4BH	2	1	4

Izborni kolegij 2BH-1	Legac	Prometnice	2	2	5
Izborni kolegij 2BH-2	Strelec	Tehnologija bušenja	2	2	5
Izborni kolegij 2BH-3	Kiš-Glavaš	Vršnjačka potpora studentima s invaliditetom	1	8	5
Izborni kolegij 3BH-1	Amadori	Elementi gradnje	2	1	4
Izborni kolegij 3BH-2	Soldo	Geotehničko- ekološki zahvati	2	1	4
Izborni kolegij 4BH-1	Patrčević	Hidrotehničke građevine	2	1	4
Izborni kolegij 4BH-2	Vujević	Emisije u okoliš	2	1	4

Student upisuje po jedan izborni kolegij prema vlastitom izboru iz svake grupe: 2BH, 3BH i 4BH, vodeći računa o programskoj povezanosti s kolegijima iz prethodnih godina.

2.4.2. Opis kolegija

Naziv predmeta:	Eksploatacija podzemnih voda	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2	(30 P + 15 A + 5 T + 10 S)	ECTS:
			5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Ivan Kovač	Suradnik:	Barica Kovačev-Marinčić, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Upoznavanje studenata s postupcima projektiranja, metodama izrade, testiranja i održavanja zdenaca za vodoopskrbu i za druge namjene; upoznavanje s principima i metodama istraživanja podzemnih voda koje se temelje na crpljenju vode iz zdenaca.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Zdenci: vrste, namjena, konstrukcija. Projektiranje zdenaca za vodoopskrbu: podloge, definiranje dimenzija zdenca, izbor filtra, zasipa, materijala zdenca. Zdenci za druge namjene. Izrada zdenaca: metode bušenja, ugradnja, osvajanje, dezinfekcija zdenca. Pokusno crpljenje zdenaca: testiranje vodonosnika (aquifer test), testiranje zdenca (step test), pijezometri, pijezometarske mreže, uređaji za mjerenje razine podzemne vode i crpne količine, crpke. Radijalan tok: jednadžbe stacionarnog i nestacionarnog tečenja podzemne vode prema zdencu u zatvorenom, poluzatvorenom i otvorenom vodonosniku neograničenog prostiranja, zdenci u blizini hidrauličkih granica, nepotpuni zdenci, grupe zdenaca - crpilišta. Određivanje hidrogeoloških parametara vodonosnika na osnovi podataka pokusnog crpljenja zdenca: Thiemova, Theissova, Jacobove, Waltonova, Dupuitova i Boultonova metoda; superpozicija sniženja, imaginarni zdenci. Hidraulika zdenca: sniženje u zdencu („turbulentni gubici“ zdenca), specifični kapacitet, specifično sniženje, učinkovitost, dopušteno sniženje i kapacitet eksploatacijskog zdenca. Starenje zdenaca: uzroci i metode dijagnoze starenja, metode rehabilitacije, monitoring i održavanje zdenaca. Kaptiranje izvora.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Znanja i vještine potrebne za projektiranje, izvođenje, testiranje i monitoring pokusnih i eksploatacijskih zdenaca u projektantskim, izvođačkim i komunalnim tvrtkama.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, auditorne i terenske vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Hidrogeologija, Mehanika fluida, Hidraulika.			
Obvezna literatura:			
[1] Materijali za kolegij Eksploatacija podzemnih voda u sustavu e-učenja, Geotehnički fakultet Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle/			
[2] Grđan, D.: Teorija filtracija podzemnih voda i primjena. Interna skripta., Geotehnički fakultet, Varaždin, 2002.			
[3] Miletić, P., Heinrich-Miletić, M.: Uvod u kvantitativnu hidrogeologiju, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Studij geotehnike Varaždin, NIŠRO Varaždin, 1981.			
[4] Driscoll, F.G.: Groundwater and wells. Johnson Filtration System Inc., St. Paul Minnesota., 1986.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Zelenika, M.: Tehnologija izrade bušotina. Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, Varaždin, 1995.			
[2] Batu, V.: Aquifer Hydraulics. John Wiley & Sons, New York, 1998.			
[3] Vuković, M., Soro, A.: Hidraulika bunara - teorija i praksa. Građevinska knjiga, Beograd, 1990.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Dva kolokvija tijekom izvođenja nastave, pismeni ispit prema potrebi kao usmeni završni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Geotehničko-ekološki zahvati	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 T)	ECTS:	4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Božo Soldo	Suradnik:	Krešimir Agnezović, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Geotehničko ekološki zahvati. Geotehničko inženjerstvo u ulozi zaštite okoliša. U cilju koncepta održivog razvoja. Pri nužnim odgovorima zahtjeva današnjice paziti da se ne unište mogućnosti da budućnost odgovori na svoje zahtjeve. Upoznati studente s potrebom gradnje dodatnih sadržaja u cilju poduzimanja mjera zaštite okoliša od neželjena utjecaja gradnje i pogona pojedinih realiziranih sadržaja u prostoru.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Zakonodavstvo u vezi zaštite okoliša. Gradilišta: sanitarni objekti, bazeni za pranje vozila, taložnice prije ispusta otpadnih i oborinskih voda. Objekti uz prometnice: ograde, snjegobrani, burobrani, vegetacija kao zaštita, zaštita od buke, zaštita od svjetla, prolazi za životinje, potporni zidovi, nasipi, gabioni. Objekti i materijali kod izgradnje odlagališta otpada. Modeliranje procjeđivanja onečišćivača kroz tlo. Zaštita od erozije, biološke gradnje, revitalizacija izgrađenih vodnih sustava, akumulacije, piezometri za praćenje razine i kakvoće vode. Zamjena dosadašnjih geotehničkih zahvata i konstrukcija sa suvremenim konstrukcijama u svrhu zaštite i očuvanja okoliša. Opći značaj geotehničkih objekata. Primjena geotehničkih subdisciplina. Tipični problemi geotehničkog inženjerstva. Povijesni osvrt na geotehničku problematiku prilikom građenja nekih poznatih građevina. Specijalni geotehnički radovi. Suvremeno temeljenje s naglaskom zaštite okoliša. Suvremena geotehnička sidra i piloti s naglaskom zaštite okoliša (podzemlja). Dreniranje - primjeri primjene, utjecaj na okolinu i pravila za izvođenje drenaža. Geosintetici u graditeljstvu. Prikazi primjera primjene geosintetika u niskogradnji i visokogradnji. Regulatora u području primjene geosintetika. Uloga bilja u geotehničkom inženjerstvu: Osvrt na ekološku ravnotežu, Sistematizacija u biologiji, Biljka kao faktor poboljšanja geotehničkih okolnosti. Shema sistematskih kategorija i nekih međukategorija. Hortikultura u geotehničkom inženjerstvu. Geotehnički i hidrotehnički zahvati u posebno značajnim područjima: u parkovima prirode, u nacionalnim parkovima, i sl.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Uočavanje problema i obaveza o važnosti zaštite prirodnih resursa, vode i tla pri svekolikim inženjerskim aktivnostima.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, vježbe i terenska nastava.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Uvod u geoinženjerstvo.			
Obvezna literatura:			
[1] Soldo, B.: Geotehničko-ekološki zahvati, Geotehnički fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Skripta, VŽ, 2010. [2] Nonveiller, E.: Mehanika tla i temeljenje građevina, Školska knjiga, Zagreb, 1981.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Zbornici skupova u vezi uloge geotehniku u zaštiti okoliša - Geotehnika u funkciji zaštite okoliša, Tuzla 2005. [2] Testa, S.M.: Reuse and Recycling of Contaminated Soil. [3] Tolo, W.T.: Remediation Engineering of Contaminated Soils, 2010.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Seminarski rad, usmeni i pismeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Hidrotehničke građevine	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Vladimir Patrčević	Suradnik:	Barica Kovačev-Marinčić, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Upoznati osnovna znanja i sposobnosti za izradu studija, projektiranje, nadzor i izvedbu hidrotehničkih građevina i hidročvorišta, te korištenje vode is pregrađenih tokova.			
Okviri sadržaj predmeta:			
Korištenje vodnih resursa hidrotehničkim građevinama, projektiranje pri hidrotehničkim građevinama, sile i utjecaji na hidrotehničke građevine, projektiranje hidrotehničkih građevina, općenito o nasutoj brani, procjeđivanje kroz nasute brane, analiza stabilnosti nasute brane, zemljana brana, kamenito-zemljana brana, kamenito-nasuta brana, odabir vida nasute brane, oskultacija nasute brane, betonska brana, kontraforma brana, lučna brana, oskultacija betonske brane, zasuni hidrotehničkih građevina, preljevni i ispusni objekti, propuštanje vode tijekom gradnje hidročvorišta, komponiranje objekata pri riječnim hidročvorištima, akumulacija, negativni učinci hidročvorišta na okoliš.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Postizanje osnovne razine znanja u oblasti poznavanja hidrotehničkih građevina i korištenja vode iz akumulacija. Osposobljenost za izradu studija, projektiranje, nadzor, izvedbu različitih vidova brana i korištenje vode iz akumulacija.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, auditorne vježbe - seminarski rad.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Mehanika fluida, Hidraulika.			
Obvezna literatura:			
[1] Stojić, P.: Hidrotehničke građevine, knjiga I i knjiga II, 1998.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Anton, S.: Barrages.-Lausanne, Department de Genie Civil, 2000.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Seminarski radovi, pismeni i usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Emisije u okoliš	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 10 A + 5 T)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc. dr. sc. Dinko Vujević	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Upoznavanje sa strukturom i značajkama izvora onečišćivanja okoliša; ovladavanje znanjem o bitnim antropogenim izvorima onečišćivanja okoliša i mogućnostima smanjivanja onečišćivanja emisijskog izvora. Prepoznavanje i upravljanje utjecajima na okoliš prema normi ISO 14001.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Uvodni dio - temeljni pojmovi i opća načela. Definicija emisije, emisijskog izvora i emisijskih veličina. Vrste emisija. Oksidacija i izgaranje. Podjela nepovoljnih emisija u okoliš na: emisije otpadnih tvari (plinovi, pare, kapljevine, krute tvari) i na emisije otpadne energije (toplinske, električne, akustične, nuklearne). Granične vrijednosti emisija i načini njihova propisivanja s obzirom na osobitosti proizvodnog procesa, radne i/ili korisničke antropogene djelatnosti, u ovisnosti o ciljevima i mjerama očuvanja i/ili poboljšanja kvalitete okoliša. Materijalne i energetske bilance sustava koji ispuštaju tvari i/ili energiju u okoliš. Pokazatelji djelotvornosti smanjenja emisija. Temeljni dio - značajke bitnih emisijskih izvora. Razmatranje vrste emisija (tvari, energija) i uzroka njihova nastanka (temeljne jednadžbe) u područjima proizvodne i životne čovjekove djelatnosti: proizvodnja energije (fosilna goriva, nuklearna energija, hidroenergija, obnovljivi izvori); prijenos energije (elektromagnetno polje); industrijska proizvodnja (kemijska, metalurška, cementna, naftna, farmaceutska i dr.); promet (cestovni, zračni, vodni, željeznički); industrijski i komunalni otpad; agrikultura; šumarstvo; kućanstvo. Mjere za smanjivanje emisija. Posebni dio – aspekti okoliša i utjecaji na okoliš kao sastavni dio sustava upravljanja okolišem. Primjer - norma ISO 14001. Procjena značaja aspekata okoliša prema normi ISO 14001.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Opće kompetencije - Pouzdano poznavanje vrste i značenja emisija pojedinih emisijskih izvora u području i prirodnih emisija i ljudske djelatnosti. Razumijevanje materijalnih i energetskih bilanci te nužnosti smanjenja emisija, uz promicanje načela čiste proizvodnje. Posebne kompetencije - Osposobljenost za suradnju na projektima koji se tiču rješavanja problema smanjivanja emisija u okoliš (projektanti, tehnolozi, inspekcija).Upoznavanje s osnovama norme ISO 14001 i s mogućnostima procjene značaja aspekata okoliša te utjecaja na okoliš kao osnovnim elementima u primjeni norme.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i auditorne vježbe, seminarski rad, obilazak jednog energetskog/industrijskog postrojenja u kojemu se provodi praćenje emisija u okoliš i uzorno su primijenjene mjere za smanjenje emisija.			
Preduvjeti za opis predmeta:			
Matematika I, Matematika II, Fizika I, Fizika II , Organska kemija, Mehanika fluida.			
Obvezna literatura:			
[1] Recenzirana skripta/udžbenik koju je nastavnik dužan osigurati prije početka održavanja nastave [2] David H.F. Liu, Bela G. Liptak, Environmental Engineer's Handbook, Boca Raton, CRC Press, 1999.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Tyler Miller Jr., G.: Living in the environment - Principles, Connections and Solutions, 13th edition, Thomson Brooks/Cole Thomson Learning, Pacific Grove, Toronto, Melbourne, London, Madrid, Mexico, 2004. [2] Manahan, S.E.: Environmental science, technology, and chemistry, Boca Raton: CRC Press LLC, 2000. [3] Feretić, D., Tomšić, Ž., Škanata, D., Čavlina, N., Šubašić, D.: Elektrane i okoliš, Element, Zagreb, 2000.			
<u>Način provjere znanja i polaganja ispita:</u> Pismena provjera znanja putem kolokvija i/ili ispita. Usmena provjera znanja cjelokupne materije predmeta. Prezentacija i obrana seminarskog rada izrađenog u okviru auditornih vježbi.			
<u>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:</u> Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Zaštita okoliša	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 T)	ECTS:	4
Nastavnik:	Mr.sc. Vitimir Premur, viši predavač	Suradnik:	/
Opis kolegija: vidi str. 22			

Naziv predmeta:	Vodoopskrba i odvodnja	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 10 A + 20 S)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Jure Margeta	Suradnik:	Bojan Đurin, dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 25			

Naziv predmeta:	Hidrologija	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 5 A + 5 T + 5 S)	ECTS:	4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Vladimir Patrčević	Suradnik:	Bojan Đurin, dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 26			

Naziv predmeta:	Prometnice	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 10 A + 20 K)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Ivan Legac	Suradnik:	Martina Cesar-Kelemen, dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 24			

Naziv predmeta:	Tehnologija bušenja	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 30 T)	ECTS:	5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Ivan Golub, dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 21			

Naziv predmeta:	Elementi gradnje	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 10 A + 5 S)	ECTS:	4
Nastavnik:	Mirna Amadori, dipl.ing.	Suradnik:	/
Opis kolegija: vidi str. 27			

Naziv predmeta:	Vršnjačka potpora studentima s invaliditetom	Semestar:	V.
Broj sati:	1+ 8 (15 P + 120 V)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof dr.sc. Lelia Kiš Glavaš	Opis kolegija: vidi str. 30	

2.5.1. III. godina – V. zimski semestar, smjer Inženjerstvo okoliša

Prezime nastavnika (Cognomen magistri)	Naslov kolegija (Index lectionum)	Sati tjedno (Quot horae per hebdom.)		ECTS bodovi (ECTS puncta)
		predavanja (lectionum)	vježbi (exercitationum)	
Premur	Zaštita okoliša	2	1	4
Patrčević	Hidrologija	2	1	4
Patrčević	Vodogradnje	2	2	5
Soldo	Geotehničko-ekološki zahvati	2	1	4
	Izborni kolegij 2BE	2	1	4
	Izborni kolegij 3BE	2	2	5
	Izborni kolegij 4BE	2	2	5

Izborni kolegij 2BE-1	Amadori	Elementi gradnje	2	1	4
Izborni kolegij 2BE-2	Vujević	Emisije u okoliš	2	1	4
Izborni kolegij 3BE-1	Margeta	Vodopskrba i odvodnja	2	2	5
Izborni kolegij 3BE-2	Strelec	Tehnologija bušenja	2	2	5
Izborni kolegij 3BE-3	Kiš-Glavaš	Vršnjačka potpora studentima s invaliditetom	1	8	5
Izborni kolegij 4BE-1	Kapelj	Sanitarni problemi okoliša	2	2	5
Izborni kolegij 4BE-2	Legac	Prometnice	2	2	5

Student upisuje po jedan izborni kolegij prema vlastitom izboru iz svake grupe: 2BE, 3BE i 4BE, vodeći računa o programskoj povezanosti s kolegijima iz prethodnih godina.

2.5.2. Opis kolegija

Naziv predmeta:	Vodogradnje	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 30 A)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Vladimir Patrčević	Suradnik:	Barica Kovačev-Marinčić, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Usvojiti osnovna znanja u području hidrotehnike, kao što su izrada studija, projektiranje, nadzor i izvedbu građevina koje su sastavni dio inženjeringa okoliša.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Hidrotehnički sustavi, gospodarenje vodama, slivna i vodna područja, potrošnja vode, vodopskrbni sustavi, sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, reguliranje vodnog režima, regulacija većih i manjih vodotoka i bujica, sustavi zaštite od poplava, hidrotehničke melioracije, mreža kanala, navodnjavanje, odvodnjavanje.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Postizanje osnovne razine znanja u oblasti hidraulike, hidrologije, vodoopskrbe i odvodnje, pročišćavanja vode, pročišćavanja otpadnih voda, i spomenutog gradiva iz ovog kolegija. Osposobiti buduće inženjere i za izradu studija, projektiranje, nadzor i izvedbu građevina koje su sastavni dio gospodarenja vodama i inženjeringa okoliša.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja , vježbe, seminarski rad.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Mehanika fluida, Hidraulika.			
Obvezna literatura:			
[1] Vuković, Ž.: Osnove hidrotehnike, Akvamarine, Zagreb, 1995.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Priručnici za hidrotehničke melioracije, I. kolo, knjiga 4, 1987., knjige 5 i 6, 1989.-1991.; II. kolo, knjige 3, 4, 5, 6, odabrana poglavlja, Hrvatsko društvo za odvodnju i navodnjavanje, Zagreb i Građevinski fakultet, Rijeka, 1994. – 1997.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Seminarski rad, pismeni i usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Sanitarni problemi okoliša	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 10 A + 10 T + 10 S)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Sanja Kapelj	Suradnik:	Jelena Loborec, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Upoznavanje studenata sa sanitarnim problemima okoliša, te inženjerskim metodama i aktivnostima njihovog rješavanja.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Uvod, održivi razvoj, okoliš i njegove značajke, osnove ekologije, promjene u okolišu i utjecaj na okoliš. Organizacija naselja, urbanizacija, prostor, pritisci na okoliš (tlo, vode, zrak, biosferu, čovjeka). Komunalna infrastruktura. Voda uzročnik bolesti, onečišćenje vode, kakvoća vode. Vodoopskrba, sustavi, glavni dijelovi, upravljanje kakvoćom voda vodoopskrbnog sustava. Otpadne vode, vrste, sastav i porijeklo. Kanalizacija, sistemi, sheme, kanali, padovi. Sanacija kanalizacije problemi s agresivnim vodama. Kućna kanalizacija-dijelovi-ventilacija- priključak. Pročišćavanje i ispuštanje otpadne i oborinskih vode. Uređaj za čišćenje otpadne vode i oborinske vode. Kruti otpad, vrste, sastav, upravljanje i zbrinjavanje krutog otpada. Atmosfera, onečišćenje, problemi i mjere zaštite. Litosfera, problemi onečišćenja i mjere zaštite. Problemi s energijom. Mjere i postupci zaštite okoliša - zakoni.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Dopunska znanja iz područja očuvanja prirodnih sastavnica okoliša, primjenljiva za sva područja inženjerskog rada.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, terenska nastava, seminarski rad.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Uvod u geoinženjerstvo, Geologija I, Opća i anorganska kemija.			
Obvezna literatura:			
[1] Milanović, Z., Radović, S., Vučić, D.: Otpad nije smeće, Gospodarstvo i okoliš, Zagreb, 2002. [2] Tušar, B.: Ispuštanje i pročišćavanje otpadne vode, Croatiaknjiga, Zagreb, 2004. [3] Tehnička enciklopedija poglavlja: vodoopskrba i otpadne vode, izdanje i naklada Jugoslavenskog Leksikografskog zavoda, Zagreb, 1973.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Margeta, J.: Oborinske i otpadne vode, teret onečišćenja i mjere zaštite, Građevinsko arhitektonski fakultet u Splitu, 2007.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Pismeni i usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Zaštita okoliša	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 T)	ECTS:	4
Nastavnik:	Mr.sc. Vitomir Premur, viši predavač	Suradnik:	/
Opis kolegija: vidi str. 22			

Naziv predmeta:	Hidrologija	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 5 A + 5 T + 5 S)	ECTS:	4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Vladimir Patrčević		Bojan Đurin, dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 26			

Naziv predmeta:	Geotehničko-ekološki zahvati	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 T)	ECTS:	4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Božo Soldo	Suradnik:	Krešimir Agnezović, dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 33			

Naziv predmeta:	Elementi gradnje	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 10 A + 5 S)	ECTS:	4
Nastavnik:	Mirna Amadori, dipl.ing.	Opis kolegija: vidi str. 27	

Naziv predmeta:	Emisije u okoliš	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 10 A + 5 T)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Dinko Vujević	Opis kolegija: vidi str. 35	

Naziv predmeta:	Vodoopskrba i odvodnja	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 10 A + 20 S)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Jure Margeta	Suradnik:	Bojan Đurin, dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 25			

Naziv predmeta:	Tehnologija bušenja	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 30 T)	ECTS:	5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Ivan Golub, dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 21			

Naziv predmeta:	Prometnice	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 10 A + 20 K)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Ivan Legac	Suradnik:	Martina Cesar-Kelemen,dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 24			

Naziv predmeta:	Emisije u okoliš	Semestar:	V.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 10 A + 5 T)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Dinko Vujević	Suradnik:	/
Opis kolegija: vidi str. 35			

Naziv predmeta:	Vršnjačka potpora studentima s invaliditetom	Semestar:	V.
Broj sati:	1 + 8 (15 P + 120 V)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Lelia Kiš Glavaš	Opis kolegija: vidi str. 30	

3. U ljetnom semestru akademske godine 2011./2012. na prvoj, drugoj i trećoj godini sveučilišnog preddiplomskog studija geoinženjerstva izvodit će se nastava iz sljedećih predmeta:

3.1.1. I. godina – II. ljetni semestar

Prezime nastavnika (Cognomen magistri)	Naslov kolegija (Index lectionum)	Sati tjedno (Quot horae per hebdom.)		ECTS bodovi (ECTS puncta)
		predavanja (lectionum)	vježbi (exercitationum)	
Božičević	Matematika II.	4	3	7,5
Kranjčec	Fizika II.	2	2	4,5
Sekovanić	Organska kemija	2	1	4
Kapelj	Geologija II.	2	1	4
Bjelajac	Tehnička mehanika	3	2	6
Tepeš	Kemijski praktikum	0	2	2
Dučakijević	Strani jezik II.	0	2	1
Gušić	Tjelovježba	0	2	

NAPOMENA: U redak (Dučakijević) upisuje se **jedan i samo jedan strani jezik**; **ENGLLESKI JEZIK** ili **NJEMAČKI JEZIK**, prema **izboru** i sklonosti studenta

3.1.2. Opis kolegija

Naziv predmeta:	Matematika II	Semestar:	II.
Broj sati:	4 + 3 (60 P + 45 A)	ECTS:	7.5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Mladen Božičević	Suradnik:	Dr.sc. Petra Tadić, viši asistent
Cilj predmeta:			
Uvod u diferencijalni i integralni računa funkcija dvije i tri realne varijable. Upoznavanje elementarnih metoda rješavanja običnih diferencijalnih jednadžbi. Uvod u linearnu algebru.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Realne funkcije više realnih varijabli, Parcijalne derivacije i potpun diferencijal, Taylorova formula za funkcije dvije varijable, Lokalni ekstremi i vezani ekstremi, Definicija dvostrukog i trostrukog integrala, Tehnike integriranja: Fubinijev teorem, prijelaz na nove varijable, Primjene integrala u geometriji i mehanici, Elementarne metode rješavanja običnih diferencijalnih jednadžbi, Linearne diferencijalne jednadžbe drugog reda, Matrice, Sistemi linearnih jednadžbi i Gaussova eliminacija.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Razvijanje deduktivnih sposobnosti i sposobnosti egzaktnog i analitičkog pristupa rješavanju problema iz inženjerske prakse. Konstrukcija matematičkog modela problema iz prakse korištenjem diferencijalnog i integralnog računa. Prepoznavanje, postavljanje i rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi. Korištenje matrica u rješavanju linearnih sistema.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, auditorne vježbe i konzultacije.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Božičević, M.: Materijali za kolegij Matematika II u sustavu e-učenja (Moodle), Geotehnički fakultet Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle/			
[2] Kreč, I., Lončar, I., Lončar, P.: Viša Matematika, skripta, Geotehnički fakultet, Varaždin, 1990			
[3] Elezović, N.: Linearna algebra, Element, Zagreb, 1995.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Borzan, A.,[et.al]: Riješeni zadaci iz više matematike III, Školska knjiga, Zagreb, 1991.			
[2] Demidovič, B.P.: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986.			
[3] Minorski, V.P.: Zbirka zadataka više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Uvjet za dobivanje potpisa je dolazak na barem 80% predavanja i vježbi. Tijekom semestra polažu se dva kolokvija. Prvi kolokvij se piše 8. a drugi 15. tjedan semestra. Izlazak na kolokvij je obavezan a uvjet za prolaz je dobivenih više od 50% bodova. Ukupna ocjena na kolokviju određuje se prema razdiobi: >50%-65% dovoljan; >65%-80% dobar; >80%-90% vrlo-dobar; >90%-100% izvrstan. Student koji je kolokvirao ima direktan pristup usmenom ispitu. Pri tome student ima mogućnost da ne polaže usmeni ispit te da ocjena dobivena na kolokviju bude i završna ocjena ako je ta ocjena dovoljan, odnosno ocjena umanjena za 1 ako je ta ocjena >2. Student koji nije kolokvirao polaže pismeni i usmeni ispit. Ocjena na pismenom ispitu određuje se prema razdiobi: 45%-60% dovoljan; >60%-75% dobar; >75%-90% vrlo-dobar; >90%-100% izvrstan.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Organska kemija	Semestar:	II.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Lavoslav Sekovanić	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Razumijevanje kemijskih promjena i prirodnih zakonitosti međudjelovanja čestica u procesu nastanka i transformacije organske tvari.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Nomenklatura organskih spojeva (IUPAC). Konformacija i stereokemija. Ugljikovodici (alkani, cikloalkani, alkeni, alkini, aromatski spojevi). Površinski aktivne tvari. Organski spojevi s kisikom i dušikom. Sintetski i biološki polimeri. Apсорpcijski spektri. NMR, IR, VIS i UV. Masena spektrometrija. Fotokemija. Radikalne reakcije.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Razvija se znanje o kemijskim promjenama i svojstvima organske materije i vještina prepoznavanja i primjene tih tvari.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] McMurry, J.: ORGANIC CHEMISTRY, 6th edition, Thomson Brooks/Cole, 2004. [2] H. Pine, S.:ORGANSKA KEMIJA (Preveli: Ivo Bregovec i Vladimir Rapić) Školska knjiga, Zagreb, 1994. [3] Egee, S.:ORGANIC CHEMISTRY: STRUCTURE AND REACTIVITY,ISBN:0-618-31809-7, 5th edition, 2004.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Hart H., Crane, L. E., Hart, D.: ORGANIC CHEMISTRY, 11th edition, ISBN:0-618-21543-3, 2003. [2] Student sam bira dopunsku literaturu prema sklonosti određenom području organske kemije			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Preko kolokvijuma, pismenog i usmenog ispita.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			
[3] Horvat, D.: FIZIKA I, MEHANIKA I TOPIINA, HINUS, 2005.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Henč-Bartolić, V., Kulišić, P.: Valovi i optika, Školska knjiga, Zagreb, 1988. [2] Halliday, D., Resnick, R., Krane, K. S.: Physics, John Wiley & Sons, 1992. [3] Tipler, P. A.: Physics, W. H. Freeman and Company/Worth Publishers, 1999.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			
Parcijalni ispiti, pismeni i usmeni ispit.			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:			
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa kvalitete izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.			

Naziv predmeta:	Geologija II	Semestar:	II.
Broj sati:	2 + 1	(30 P + 15 A)	ECTS:
			4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Sanja Kapelj	Suradnik:	Dragana Dogančić, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Osposobiti studente za teorijsku i praktičnu primjenu osnova petrologije, petrografije i stratigrafije u geotehničkom, hidrotehničkom inženjerstvu i inženjerstvu okoliša.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Uvod - praktična primjena petrografije i stratigrafije; Osnovni principi kristalografije i mineralogije; Grupe minerala; Magmatske stijene - geneza, sastav, sistematizacija; Sedimentne stijene - geneza, sastav, sistematizacija; Metamorfne stijene - geneza, sastav, sistematizacija; Trošenje i glavna svojstva nekih stijena i terena s geotehničkog i hidrotehničkog stajališta, primjena u inženjerstvu okoliša; Neka ležišta tehničkog i arhitektonsko-tehničkog kamena u Hrvatskoj; Osnove stratigrafije; Apsolutna i relativna starost; Stratigrafska klasifikacija i kategorije; Geološko kartiranje, GIS alati i aplikacije; Geološka građa i sastav Hrvatske i okolnih regija.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Osnovna podloga za daljnje obrazovanje u geotehničkom, hidrotehničkom inženjerstvu i inženjerstvu okoliša (mehanika tla i stijena, hidrogeologija, inženjerska geologija, hidrogeokemija, itd.)			
Oblici provođenja nastave:			
Nastava će uključivati stalno ispitivanje usvojenog znanja kroz zadaće, kolokvije i seminarske radove. Uvjet za potpis je pozitivna kompozitna ocjena praćenja nastave (zadaće, kolokviji i kratki seminarski radovi).			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Vrkljan, M.: Mineralogija i petrologija - osnove i primjena., Rudarsko - geološko - naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2001. [2] Herak, M.: Geologija, 5. izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 1990. [3] Kapelj, S.: Materijali za kolegij Geologija II u sustavu za e-učenje (Moodle), Geotehnički fakultet u Varaždinu, http://sax.gfv.hr/moodle/			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Šestanović, S.: Osnove geologije i petrografije, Školska knjiga, Zagreb, 1985. [2] Tišljar, J.: Sedimentne stijene - I i II dio, Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, ŠK, Zagreb, 1994. [3] Osnovna geološka karta Hrvatske 1:100.000			

Način provjere znanja i polaganja ispita:
Završni ispit u pismenom obliku, usmeni ispit prema prosudbi nastavnika ili na zahtjev studenta.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Tehnička mehanika	Semestar:	II
Broj sati:	3 + 2	ECTS:	6
	(45 P + 30 A)		
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Nina Bjelajac	Suradnik:	Mr.sc. Tomislav Koprek
Cilj predmeta:			
Savladati osnovne pojmove iz statike, kinematike i dinamike materijalne točke i krutog tijela.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Statika- Osnovno o statičkim veličinama (sili, momentu sile na točku i os, paru sila) . Konkurentni i opći sustavi sila u ravnini i prostoru, rezultirajuće djelovanje. Uvjeti ravnoteže proizvoljnog sustava sila u ravnini i prostoru. Grafički postupci kod analize ravnoteže konkurentnog i općeg ravninskog sustava sila. Sustav paralelnih sila, težište, distribuirane sile. Ravnoteža krutog tijela u ravnini, spojevi, određivanje sila u spojevima . Ravnoteža krutog tijela u prostoru, spojevi, određivanje sila u spojevima u prostoru. Složeni ravninski sustavi. Rešetke. Unutarnje sile u presjeku (u ravnini i prostoru). Dijagrami unutarnjih sila kod ravninskih štapnih sustava. Trenje, ravnoteža užeta, lančanica. Kinematika točke (vrste gibanja, zakon gibanja , brzina, ubrzanje,). Kinematika krutog tijela (vrste gibanja), mehanizmi (planovi brzina,ubrzanja, pomaka). Dinamika materijalne točke:diferencijalne jednačbe gibanja, D'Alambertov princip, zakon impulsa, energetski zakoni.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Stjecanje znanja za određivanje unutarnjih sila u statički određenim sustavima što je baza za dimenzioniranje konstruktivnih elemenata i stjecanje znanja o osnovnim pojmovima i zadaćama iz područja kinematike točke i krutog tijela i dinamike materijalne točke.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i auditorne vježbe, domaće zadaće.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Pisani materijali sa predavanja, dostupni na stranicama Moodle e-learning sustava.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Kiričenko, A. :Tehnička mehanika I, II, III (Udžbenici sveučilišta u Zagrebu), pbi d.o.o Zagreb,1990.,1996.,1997. [2] Werner, H.: Mehanika I-Statika,Hsgi, 2007.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			

U toku semestra održat će se dva redovna kolokvija, a na kraju semestra popravni kolokvij za one studente, koji nisu zadovoljili na redovnim kolokvijima. Ovisno o uspjehu na kolokvijima student se može osloboditi pismenog ispita. Redovni ispit sastoji se od pismenog i usmenog dijela.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Kemijski praktikum	Semestar:	II.
Broj sati:	0 + 2 (30 L)	ECTS:	2
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Predrag Tepeš	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Približiti nastavu kemije studentima, poboljšati razumijevanje kemije i praktičnim radom u laboratoriju upoznati osnovne načine i mogućnosti kemijskih ispitivanja najvažnijih svojstava i promjena u tlu i vodi.			
Okviri sadržaj predmeta:			
U kemijskom praktikumu su obuhvaćeni osnovni eksperimentalni i analitički postupci iz kemijske prakse s kojima se mogu susresti tehničari nekemijske struke. Vježbama se osnovnim laboratorijskim operacijama i priborom, volumetrijskim i gravimetrijskim, te instrumentalnim ispitivanjima, obrađuju dijelovi kemije izravno povezani s problemima u okolišu – ravnoteža kiselina-baza, pH, homogeni i heterogeni sustavi, disperzni i koloidni sustavi, izmjena iona, kromatografija, svojstva vode. Svaka vježba sadrži kratki uvodni pregled kojim se student podsjeća na teoretske osnove teme uz detaljan opis postupka i tumačenje rezultata.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Razvijaju se osnovne vještine rada u kemijskom laboratoriju, te ocjenjuje točnost i preciznost dobivenih rezultata kemijskih analiza vode, tla i prirodnih materijala. Na temelju rezultata analiza s razumijevanjem će se isti interpretirati, te koristiti pri rješavanju problema u inženjerstvu okoliša.			
Oblici provođenja nastave:			
Laboratorijske vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Interna skripta (Kemijski praktikum, doc. dr. sc. Predrag Tepeš) [2] Levačić, E.: Laboratorijski praktikum za geotehničare - Skripta iz kemijskih laboratorijskih vježbi, Geotehnički fakultet, 2005.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Filipović, I., Sabioncello, P.: Laboratorijski priručnik, I/III; Školska knjiga, Zagreb, 1988. [2] Perić, B., Sablić, L.: Vježbe iz opće i anorganske kemije, I., II. - skripta; Tehnološki fakultet, Split, 1994., 1996. [3] Kaštelan-Macan, M.: Analitička kemija, I/II; Tehnološki fakultet, Zagreb, 1991.			

Način provjere znanja i polaganja ispita:
Studenti prije svakog radnog dana pišu kratak kolokvij koji uključuje gradivo prethodnog radnog dana. Na kraju 7. radnog dana studenti dobivaju ukupnu ocjenu iz kolokvija, bilježnice i zalaganja na vježbama. Time su studenti dobili pravo potpisa iz kolegija, te izlaska na završni ispit. Konačna ocjena je srednja vrijednost prve ocjene i ocjene iz završnog ispita. Ukoliko student želi višu ocjenu moguć je usmeni ispit nakon položenog pismenog završnog ispita.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Engleski jezik II	Semestar:	II.
Broj sati:	0 + 2 (30 A)	ECTS:	1
Nastavnik:	Zoran Dučakijević, prof.	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Razviti mogućnost komunikacije s općom i tehničkom terminologijom na engleskom jeziku.			
Okviri sadržaj predmeta:			
Proučavanje stručnih tekstova iz područja geotehničkog inženjerstva i inženjerstva okoliša. Pristup knjizi, traženje relevantnih dijelova, obrada pojmova. Gramatičko-leksičke osobine stručnih tekstova. Sintaktičke strukture: aktivne i pasivne konstrukcije, neodređeni glagolski oblici, struktura imeničkog skupa, veznici i riječi radi prevođenja pojedinih struktura na hrvatski jezik. Leksičke osobitosti: geotehničko stručno nazivlje, nazivi i termini iz inženjerstva okoliša, izraženiji tvorbeni oblici u geotehničkom nazivlju na engleskom jeziku, standardni izrazi i fraze, kratice i njihova upotreba. Razvijanje vlastitog pojmovnika. Zadaci s vježbama. 20 sati. Poslovna i stručna komunikacija. Osnove poslovnog dopisivanja. Poziv i odgovor za stručne skupove. Curriculum vitae. Natječaj i prijava za zapošljavanje. Interview. Zadaci s vježbama. 10 sati.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Razumijevanje jednostavnog stručnog, tehničkog konteksta i prenošenje sadržaja na engleskom jeziku.			
Oblici provođenja nastave:			
Vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Kralj Štih, A.: English in Civil Engineering, Hrvatska sveučilišna naklada, 2004. [2] Hashemi, L., Murphy, R.: Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2003. [3] Izbor stručnih tekstova iz publikacija i s Interneta na engleskom jeziku (za internu uporabu).			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Bujas, Ž.: Veliki englesko-hrvatski rječnik (Drugo izdanje), Nakladni zavod Globus, Zagreb 2001. [2] Prager, A.: Trojezični građevinski rječnik. Masmedia, Zagreb 2003. [3] Anić, V.: Rječnik hrvatskoga jezika, Novi Liber, Zagreb.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			

Kolokvij, nakon 18 sati vježbi. Kolokvij nakon 8 sati vježbi. Pismeni i usmeni ispit.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Njemački jezik II	Semestar:	II.
Broj sati:	0 + 2 (30 A)	ECTS:	1
Nastavnik:	Zoran Dučakijević, prof.	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Razviti mogućnost komunikacije s općom i tehničkom terminologijom na njemačkom jeziku.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Proučavanje stručnih tekstova iz područja geotehničkog inženjerstva. Pristup knjizi, traženje relevantnih dijelova, obrada pojmova. Gramatičko-leksičke osobine stručnih tekstova. Sintaktičke strukture: aktivne i pasivne konstrukcije, neodređeni glagolski oblici, struktura imeničkog skupa, složenije infinitivne i participijalne grupe, složenice i struktura imeničkog skupa, veznici i riječi radi prevođenja pojedinih struktura na hrvatski jezik. Leksičke osobitosti: geotehničko stručno nazivlje, izraženiji tvorbeni oblici u geotehničkom nazivlju na njemačkom jeziku, standardni izrazi i fraze, kratice i njihova upotreba. Razvijanje vlastitog pojmovnika. Zadaci s vježbama. 20 sati. Poslovna i stručna komunikacija. Osnove poslovnog dopisivanja. Poziv i odgovor za stručne skupove. Curriculum vitae. Natječaj i prijava za zapošljavanje. Interview. Zadaci s vježbama. 10 sati.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Razumijevanje jednostavnog stručnog, tehničkog konteksta i prenošenje sadržaja na njemačkom jeziku.			
Oblici provođenja nastave:			
Vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Kralj Štih, A: Deutsch im Bauingenieurwesen, Hrvatska sveučilišna naknada, Zagreb, 2005. [2] Lingua/Jezične vježbe: Njemačka gramatika, Mozaik knjiga, Zagreb 2002. [3] Marčetić, T.: Pregled gramatike njemačkog jezika, Školska knjiga Zagreb 2001.			
Preporučena dopunska literatura:			
[1] Hansen-Kokoruš, R., Matešić, J. i dr.: Njemačko-hrvatski univerzalni rječnik. NZ Globus. Zagreb, 2005. [2] Prager, A.: Trojezični građevinski rječnik. Masmedia, Zagreb 2003. [3] Anić, V.: Rječnik hrvatskoga jezika, Novi Liber, Zagreb.			
Način provjere znanja i polaganja ispita:			

Kolokvij, nakon 18 sati vježbi. Kolokvij nakon 8 sati vježbi. Pismeni i usmeni ispit.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

3.2.1. II. godina – IV. ljetni semestar

Prezime nastavnika (Cognomen magistri)	Naslov kolegija (Index lectionum)	Sati tjedno (Quot horae per hebdom.)		ECTS bodovi (ECTS puncta)
		predavanja (lectionum)	vježbi (exercitationum)	
Ivandić	Mehanika tla I.	3	2	6
Bašić	Geodezija	2	3	6
Strelec	Geofizika	2	2	5
Biondić R.	Inženjerska geologija	3	2	6
Hip	Hidraulika	2	1	4
Gušić	Tjelovježba	0	2	
* * * * * IZBORNI KOLEGIJI				
Hip	* Računalni praktikum	1	2	4
Golub	* Elementi strojeva	2	1	4

Student upisuje jedan (1) izborni kolegij (*) prema vlastitom izboru, a u dogovoru sa predmetnim nastavnikom ostvaruje satnicu i sve obveze upisom tog predmeta.

3.2.2. Opis kolegija

Naziv predmeta:	Mehanika tla I		Semestar:	IV.
Broj sati:	3 + 2 (45 P + 30 A)		ECTS:	6
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Krešo Ivandić	Suradnik:	Dr.sc. Igor Petrović Marija Đurinek, dipl.ing.	
Cilj predmeta:				
Cilj predmeta je upoznati studente s osnovnim fizičko-mehaničkim značajkama tla, kao materijala koji služi kao podloga za građenje građevina, kao sredina u kojoj se izvode geotehnički zahvati, i kao materijal od kojeg se grade geotehničke građevine.				
Okvirni sadržaj predmeta:				
Uvod u mehaniku tla; Fazni odnosi u tlu; Klasifikacija tla; Voda u tlu - propusnost tla; Osnovni pojmovi o naprezanjima; Princip efektivnih naprezanja; Odnos naprezanja i deformacija u tlu; Stišljivost tla - edometarski pokus; Konsolidacija tla - vremenski tok slijeganja; Posmična čvrstoća tla; Plitki temelji.				
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):				
Stjecanje osnovnih znanja o sastavu, vrstama i klasifikaciji tla, o osnovnim mehaničkim svojstvima tla, o utjecaju podzemne vode, o ukupnim i efektivnim naprezanjima, o vodopropusnosti tla, o tečenju vode kroz tlo, o čvrstoći tla na smicanje, te o stišljivosti tla.				
Oblici provođenja nastave:				
Predavanja i vježbe. Vježbe: auditorne i laboratorijske. Tijekom semestra predviđeni su opis i demonstracija ispitivanja tla u geotehničkom laboratoriju (osnovni podaci za klasifikaciju tla, mjerenje propusnosti, zbijanje tla, pokusi smicanja).				
Preduvjeti za upis predmeta:				
Matematika I, Fizika I, Tehnička mehanika.				
Obvezna literatura:				
[1] Kovačić, D.: Materijali za kolegij Mehanika tla I u sustavu za e-učenje (Moodle), Geotehnički fakultet, Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle/ [2] Nonveiller, E.: Mehanika tla i temeljenje građevina, Školska knjiga, Zagreb, 1981. Roje-Bonacci, T: Mehanika tla, Građevinski fakultet Split, IGH Zagreb, Geotehnički fakultet Varaždin, 2003				
Preporučena dopunska literatura:				

[1] Craig, R.F.: Soil Mechanics, Spon Press, London, 1997. [2] Maksimović, M. M.: Mehanika tla, Građevinska knjiga, Beograd, 2005.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Tijekom semestra predviđena su 2 kolokvija (pismeni ispiti) i to sredinom semestra i na kraju semestra. Studenti koji polože oba kolokvija oslobođeni su polaganja ispita. Ispit: pismeni i usmeni.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Geodezija		Semestar:	IV.
Broj sati:	2 + 3 (30 P + 15 A + 15 T + 15 PK)		ECTS:	6
Nastavnik:	Prof. dr. sc. Tomislav Bašić	Suradnik:	Dr.sc.Milan Rezo Ivan Težak, dipl.ing.	
Cilj predmeta:				
Usvajanje osnovnih teoretskih znanja o geodeziji i njenim područjima primjene u praksi.				
Okvirni sadržaj predmeta:				
Definicija i podjela geodezije. Koordinatni sustavi. Vezne relacije između sustava elipsoidnih i Kartezijevih koordinata na elipsoidu (kompjuterski programi). Sustav ravninskih nereduciranih i reduciranih koordinata i njihova veza s elipsoidnim koordinatama (kompjuterski program). Mjerenje horizontalnih pravaca (kuteva) i zenitnih duljina. Instrumentarij za mjerenja horizontalnih pravaca i zenitnih duljina. Sustavi visina. Geometrijski nivelman-podjela i točnost mjerenja. Instrumentarij za mjerenje visinskih razlika. Računanja visinskih razlika i izjednačenje nivelmanskih vlakova i mreža. (kompjuterski programi). Geodetske mreže. Prikupljanja podataka (uže/šire područje) terestričkim i GPS metodama. Što je plan i karta. Osnovni elementi vezani uz objekt. Priprema elemenata (pravaca, dužina, visinskih razlika i koordinata) s projekta za prijenos na teren. Metode iskolčenja objekata, kontrolna mjerenja i kontrola iskolčenih veličina. Geodetski radovi pri projektiranju i iskolčenju kanalske i putne mreže u melioracijama i komasacijama zemljišta, prometnicama i željeznicama. Katastar, katastarski planovi i posjedovni list. Zemljišna knjiga (Gruntovnica), gruntovna mapa, zemljišno knjižni izvadak (posjedovnica „A“, vlastovnica „B“ i teretovnica „C“). Katastar vodova. Vrste vodova, načini snimanja vodova i njihovo prikazivanje na planovima te priprema za GIS.				
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):				
Prikaz Zemljine površine na katastarskim planovima i topografskim kartama kroz različite sustave koordinata. Upoznavanje i rad s raznovrsnom geodetskom opremom i prikupljanje informacija o obliku i veličini pojedinih objekata na terenu te njihovo prikazivanje na geodetskim podlogama. Rad s različitom projektnom dokumentacijom i njen prijenos na teren metodama iskolčenja. Računanja površina, i kubatura iskopa i nasipa. Primjena geodetskih metoda kod pomaka i deformacija terena i objekata: aliniranje, klinometrija, inklinometrija, mikro-triangotrilateracija i sl.				
Oblici provođenja nastave:				
Predavanja, audiorne vježbe, rad s instrumentarijem, terenske vježbe i uredska obrada podataka na računalu.				
Preduvjeti za upis predmeta:				
Matematika I.				
Obvezna literatura:				

[1] Rezo, M.: Geodezija u geotehnici, interna skripta, Geotehnički fakultet Varaždin, 2007.
Preporučena dopunska literatura:
[1] Bašić, T.: Državna izmjera, interna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb, 2008. [2] Bačić, Ž., Bašić, T.: Satelitska geodezija, interna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb, 1999.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Dva kolokvija iz teorijskog dijela, te jedan kolokvij iz obrade geodetskih podataka.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Geofizika	Semestar:	IV.
Broj sati:	2 + 2	(30 P + 15 T + 15 PK)	ECTS:
			5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Dr.sc. Mario Gazdek
Cilj predmeta:			
Fizikalne osnove i metode geofizičkih istraživanja geomedija: geoloških formacija, podzemnih voda, mineralnih sirovina i zagađenog geomedija.			
Okviri sadržaj predmeta:			
Koncept i definicije geofizičkog istraživanja geološke građe Zemlje, geotehničkih materijala i konstrukcija. Geofizička svojstva geomedija: mehanička, termalna, električna, magnetska, radioaktivna. Fizikalne osnove geofizičkih metoda: gravimetrija, geomagnetika, geoelektrika, elektromagnetika, seizmika, bušotinske metode. Osnove seizmologije. Seizmički efekti i mikrojejonizacija. Oprema i uređaji za primjenu geofizičkih metoda.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Sposobnost definiranja geofizičkih parametara za istraživanje geomedija. Oblikovanje inženjerskog modela geoloških struktura iz geofizičkih parametara. Sposobnost komunikacije između stručnjaka geološkog i geofizičkog profila.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, auditorne vježbe. Demonstracija terenskih i laboratorijskih mjerenja. Izrada programa geofizičkih istraživanja.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Matematika I, Fizika I, Geologija I.			
Obvezna literatura:			
[1] Lowrie, W.: Fundamentals of Geophysics (2nd Ed.), Cambridge University Press, 2007.			
Preporučena dopunska literatura:			

[1] Milsom, J.: Field Geophysics (Geological Field Guide),(3rd Ed.), Wiley., 2003. [2] Kearey, P., Brooks, M., Hill, I.: An Introduction to Geophysical Exploration, Wiley-Blackwell, 1991. [3] Šumanovac, F.: Geofizička istraživanja, geoelektrične i seizmičke metode, RGN, Zagreb, 1998.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Seminarski radovi i usmeni ispit.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Inženjerska geologija	Semestar:	IV.
Broj sati:	3 + 2 (45 P + 20 A + 10 T)	ECTS:	6
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Ranko Biondić	Suradnik:	Dr.sc. Hrvoje Meaški
Cilj predmeta:			
<p>Uvesti studente u inženjerski pristup definiranje geoloških uvjeta kod izgradnje građevina (zgrade, prometnice, mostovi, tuneli i dr.), korištenja prostora (prirodna osnova prostornog planiranja, studije utjecaja na okolinu), sanacije klizišta i posljedica drugih prirodnih egzogenetskih procesa, kao i posljedica djelatnosti čovjeka.</p> <p>Osposobljavanje studenata za prikupljanje i korištenje numeričkih i nenumeričkih inženjerskogeoloških podataka kao dijelova IG modela, koji se kao ulazni koriste u mehanici tla i mehanici stijena.</p>			
Okvirni sadržaj predmeta:			
<p>Definicija inženjerske geologije. Inženjersko-geološki uvjeti. Odnos stijena-stijenska masa. Faze IG projekata. Istraživački postupci u IG. Povezanost s hidrogeologijom, geofizikom, mehanikom stijena, mehanikom tla. Istraživačko bušenje u IG. IG vrste stijena. Čvrsto vezane stijene. Slabo vezane stijene. Minerali glina. Bubrenje glina. Nevezane stijene. Klasifikacija tla. Petrološka svojstva stijena. Fizička svojstva stijena. Mehanička svojstva stijena. Stanje naprezanja. Mohrova kružnica naprezanja. Tehnološka svojstva stijena. Voda u tlu i stijenama. IG genetske i građevinske klasifikacije stijenskih masa. IG svojstva stijenskih masa. Diskontinuiteti. Indeksni parametri stijenske mase. RMR i Q klasifikacija. Endogeni procesi. Egzogeni procesi.</p>			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Prikupljanje i korištenje numeričkih i nenumeričkih inženjerskogeoloških podataka kao dijelova inženjerskogeološkog modela, koji se kao ulazni, koriste u mehanici tla i mehanici stijena, kod definiranja geotehničkog modela.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, vježbe i terenska nastava.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Geologija I, Geologija II.			
Obvezna literatura:			

[1] Biondić, R.: Materijali za kolegij Inženjerska geologija u sustavu za e-učenje (Moodle), Geotehnički fakultet, Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle/ [2] Braun, K.: Inženjerska geologija za geotehničare, skripta, Geotehnički fakultet u Varaždinu, 2000.
Preporučena dopunska literatura:
[1] Šestanović, S.: Inženjerska geologija s primjenom u građevinarstvu, Split, vlastito izdanje, 1994. [2] Hoek, E.: Practical Rock Engineering. Lecture notes. (PDF format), 2007. [3] US Bureau of Reclamation: Engineering Geology Field Manual. (PDF format)
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Dva kolokvija i usmeni završni ispit.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Hidraulika	Semestar:	IV.
Broj sati:	2 + 1	ECTS:	4
	(30 P + 15 A)		
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Ivan Hip	Suradnik:	Bojan Đurin, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Stjecanje osnovnih znanja iz hidraulike neophodnih za razumijevanje i praćenje stručnih predmeta na višim godinama studija.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Fizikalna svojstva realnih tekućina - viskoznost. Tlačni i visinski oblik Bernoullijeve jednadžbe. Piezometar, Venturijeva cijev i mjerenje protoka. Energijska jednadžba - jednadžba tečenja za realni (viskozni) fluid. Laminarno i turbulentno strujanje. Reynoldsov broj. Tečenje u cijevima, linijski i lokalni gubici - proračun cjevovoda. Tečenje u otvorenim koritima - jednoliko i nejednoliko tečenje, specifična energija presjeka. Krična dubina - mirni, kritični i siloviti tok - Froudeov broj. Darcyev zakon (linearni zakon procjeđivanja).			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Uočavanje i razumijevanje problema iz područja hidraulike. Razvijanje sposobnosti računskog rješavanja problema iz hidraulike, te pravilna interpretacije dobivenih rezultata.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja i auditorne vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Mehanika fluida.			
Obvezna literatura:			
[1] Hip, I.: Materijali za kolegij Hidraulika u sustavu za e-učenje (moodle), Geotehnički fakultet, Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle			
Preporučena dopunska literatura:			

[1] Munsen, B. R., Young, D. F., Okiishi, T. H.: Fundamentals of Fluid Mechanics, 5th Ed., Wiley, 2006. [2] Crowe, C. T. et al.: Engineering Fluid Mechanics, 9th Ed., Wiley, 2010. [3] Jović, V.: Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Dva kolokvija tijekom semestra - položeni kolokviji oslobađaju od pismenog ispita. Pismeni i usmeni ispit.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Računalni praktikum	Semestar:	IV.
Broj sati:	1 + 2	(15 P + 30 PK)	ECTS:
			4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Ivan Hip	Suradnik:	Mario Zidar, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Upoznavanje studenta s osnovnim tehnikama 3D računalnog projektiranja u programu AutoCAD i osposobljavanje za samostalno kreiranje 3D objekata iz inženjerske prakse, te prezentacija rezultata svoga rada na internetu putem vlastitih web-stranica.			
Okviri sadržaj predmeta:			
Rad s programom AutoCAD pri kreiranju 3D objekata: rad sa 3D koordinatama i snalaženje u 3D prostoru programskog paketa AutoCAD (vizualizacija modeliranih 3D objekata na površini ekrana). Mogućnost premještanja ishodišta koordinatnog sustava te njegove rotacije. Rad s naredbama za kreiranje jednostavnih i kompleksnih ploha. Kreiranje rotacijskih i izvučenih ploha. Primjena naredbi za 2D editiranje u radu s ploham. Kreiranje kompleksnih objekata iz nacrtanih ploha. Rad s naredbama za kreiranje jednostavnih čvrstih tijela. Kreiranje izvučenih i rotacijskih tijela. Naredbe za zbrajanje, oduzimanje i kreiranje presjeka postojećih tijela. Primjena naredbi za 2D editiranje pri radu s tijelima. Primjena naredbi za editiranje stranica i bridova kreiranih 3D objekata. Kombiniranje ploha i tijela. Prikaz mogućnosti programa pri sjenčanju objekata (rendering) i kod ispisa kreiranih 3D objekata. Izrada web-stranica: preglednici, IP-adrese, domene, web-serveri, opisni (markup) jezici HTML, XML i druge važne internetske tehnologije, skriptni jezici (primjer JavaScript), formati za pohranjivanje multimedijjskih sadržaja - načini kodiranja vizualnih i zvučnih informacija.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Stjecanje naprednih vještina u radu s programom AutoCAD, izrada kompleksnih 3D objekata iz inženjerske prakse te izrada i održavanje vlastite web-stranice.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja, vježbe na računalu, samostalna izrada web stranica i konzultacije.			
Preduvjeti za upis predmeta:			

Matematika I, Računalno projektiranje.
Obvezna literatura:
[1] Hip, I., Zidar, M.: Materijali za kolegij Računalni praktikum u sustavu za e-učenje (Moodle), Geotehnički fakultet, Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle/
Preporučena dopunska literatura:
[1] Harrington, D.J.: Autocad 2005, Miš, Zagreb, 2005. [2] http://www.cadtutor.net/acad/ [3] Abrus, L.: Izrada Weba - abeceda za webmastere, BUG & SysPrint, Zagreb, 2003.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Dva kolokvija iz kreiranja 3D objekata tijekom semestra ili završni ispit po završetku semestra, samostalna izrada i prezentacija web-stranice.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Elementi strojeva	Semestar:	IV.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Miroslav Golub	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Modelaran i opći interdisciplinarni pristup nužan za razumijevanje proizvodno tehnoloških i tehničkih sustava i njihovih sastavnica.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Projektiranje strojeva. Odabir materijala sukladno operativnim zahtjevima. Otpornost materijala. Termodinamika i prijelaz topline. Naprezanje jednostavnih strojnih sklopova. Znakovi obrade i tolerancije. Deformacija strojnih elemenata. Projektiranje elemenata strojeva za promjenljiva opterećenja. Strojne vibracije. Klinovi. Zatici i uskočnici. Oblici navoja i pritezanje. Naprezanje vijka. Vijčane veze. Naprezanje dosjednog vijka. Potrebna visina navrtke. Transmisijska vratila. Spojke. Projektiranje kočnica. Vrste kočnica. Opruge. Zupčanik i sile na zubac. Čelnici s ravnim zupcima. Čelnici s kosim zupcima. Stožnici. Pužnici. Ležajevi s kotrljicama. Podmazivanje i konstrukcija ležaja. Remenski prijenos. Zavarene veze. Zamašnjaci. Hidraulički cilindar.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Elementi strojeva i industrijska standardizacija. Teorijske i konstruktivne pojedinosti specifičnih uređaja i karakterističnih procesa u području geotehnike, rudarstva i naftnog rudarstva.			
Oblici provođenja nastave:			
Obavezna predavanja i vježbe, domaće zadaće, kolokviji.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nacrtna geometrija.			
Obvezna literatura:			

[1] Decker, K.H.: Elementi strojeva, Tehnička knjiga, 1980, 542 str. [2] Kraut, B.: Strojarski priručnik, Axiom, Zagreb, 1997, 768 str. [3] Kolin, I.: Evolution of the heat engines, Moriya Press, River Falls WI, 1998, 105 str.
Preporučena dopunska literatura:
[1] Hall, A., Holowenko, A., Laughlin, H.: Theory and Problems of Machine Design, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill Publishing Co., 1961., 344 pp.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Seminarski rad, pismeni i usmeni ispit.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

3.3.1. III. godina – VI. ljetni semestar, smjer Geotehnika

Prezime nastavnika (Cognomen magistri)	Naslov kolegija (Index lectionum)	Sati tjedno (Quot horae per hebdom.)		ECTS bodovi (ECTS puncta)
		predavanja (lectionum)	vježbi (exercitationum)	
Biondić R.	GIS	2	2	5
Strelec	Geotehnički laboratorij	2	3	5
Strelec	Mehanika stijena	2	2	5
Strelec	Rudarsko građevinski strojevi	2	1	4
	Izborna grupa kolegija 3BG	2	2	5
	Terenska nastava i završni rad	0	5	5

Izborni kolegij 3BG-1

Amadori	Organizacija građenja	2	2	5
---------	-----------------------	---	---	---

Izborni kolegij 3BG-2

Biondić D. Pročišćavanje otpadnih voda 2 2 5

Student upisuje jednu izborni kolegij prema vlastitom izboru: 3BG, vodeći računa o programskoj povezanosti s kolegijima iz prethodnih godina.

3.3.2. Opis kolegija

Naziv predmeta:	GIS - Geografski informacijski sustav		Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 30 PK)		ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Ranko Biondić	Suradnik:	Jelena Loborec, dipl.ing. Dr.sc.Hrvoje Meaški	
Cilj predmeta:				
Pregled mogućnosti GIS alata i početak osposobljavanja za izradu GIS aplikacija.				
Okvirni sadržaj predmeta:				
Definicija GIS-a. Pregled povijesti GIS-a. Canadian GIS. Svrha GIS-a. Primjeri primjene GIS-a. Potrebni resursi za GIS. Model GIS-a. Tehnike prikupljanja podataka. Način pristupa izrade GIS projekta. Ograničenje GIS-a. Programski paketi - pregled. Geodetski datum. Kartografske projekcije - osnovni tipovi. Koordinatni sustavi. Georeferenciranje. Vrste vektorskih GIS podataka. Vrste rasterskih GIS podataka. Razlike vektorskih i rasterskih podataka. Definicija baze podataka. Povijest baza podataka. RDBMS. Daljinska istraživanja. Satelitski snimci. Prostorne analize. Koraci u GIS projektu. Mobilni GIS. GPS. Kartografija - definicija. Osnovni elementi karte. Međunarodne standardne veličine papira. Mjerilo.				
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):				
Nakon završenog kolegija student će imati osnovno znanje o GIS alatima i njihovim mogućnostima.				
Oblici provođenja nastave:				
Predviđeno je izvođenje nastave u informatičkoj učionici kombinacijom predavanja i praktičnog rada.				
Preduvjeti za upis predmeta:				
Računalno projektiranje.				

Obvezna literatura:
[1] Biondić, R.: Materijali za kolegij GIS u sustavu za e-učenje (Moodle), Geotehnički fakultet, Varaždin, http://sax.gfv.hr/moodle/ [2] Zeiler, M.: Modeling our World., The ESRI guide to geodatabase design (PDF format)
Preporučena dopunska literatura:
[1] Oluić, M. : Snimanje i istraživanje zemlje iz svemira, HAZU i GEOSAT, Zagreb, 2001. [2] ESRI: Getting started with ArcGIS (PDF format) [3] ESRI: What is ArcGIS (PDF format)
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Dva kolokvija tijekom izvođenja nastave i završni usmeni ispit.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Geotehnički laboratorij	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 3 (30 P + 45 L)	ECTS:	5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Damir Štuhec, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Upoznati studente s geotehničkim laboratorijem, ispitivanjem uzoraka tla s obradom podataka prema važećim Hrvatskim normama i preporukama prema Eurocodu 7.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Određivanje fizičko-mehaničkih parametara tla, vlage u tlu, gustoća tla, volumna težina tla, mjerenje vodopropusnosti u laboratoriju i na terenu. Određivanje granulometrijskog sastava tla. Atterbergove granice i drugi pokusi za klasifikaciju tla. Pokus direktnog smicanja i triaksijalni pokusi. Parametri drenirane i nedrenirane čvrstoće (laboratorijski pokusi). Određivanje jednoosne tlačne čvrstoće tla. Određivanje stišljivosti tla i vodopropusnosti. Određivanje optimalnog sadržaja vlage.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Upoznavanje studenata s osnovnim mehaničkim svojstvima tla, naprezanjima u tlu, vodopropusnosti tla, čvrstoći tla na smicanje i stišljivost tla.			
Oblici provođenja nastave:			
Terenska i laboratorijska mjerenja. Obrada rezultata mjerenja i interpretacija. Vještine u interpretaciji dobivenih rezultata, razvijanje i stjecanje iskustva u obradi podataka mjerenja i sposobnost analize interpretacijskih metoda. Seminarski radovi.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Fizika I, Opća i anorganska kemija, Organska kemija.			
Obvezna literatura:			

[1] Nonveiller, E.: Mehanika tla i temeljenje građevina, Školska knjiga, Zagreb, 1981. [2] Roje-Bonacci, T.: Mehanika tla, Građevinski fakultet Split, IGH Zagreb, Geotehnički fakultet Varaždin, 2003. [3] Hrvatske norme iz područja geomehaničkih ispitivanja tla.
Preporučena dopunska literatura:
[1] W. Mayne, P., R. Christopher, B., De Jong, J.: Manual on Subsurface Investigations. National Highway Institute, Washington, DC., 2001. [2] British Standard Institution (BSI): Site Investigation - British Standard Code of Practice CP 2001.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Seminarski rad i usmeni. Ispit.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Mehanika stijena	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 30 A)	ECTS:	5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Damir Štuhec, dipl.ing.
Cilj predmeta:			
Edukacija iz područja mehanike stijena - istraživanje diskontinuiteta, klasifikacija stijenske mase, stabilnost kosina u stijenskoj masi, temeljenje u stijenama i primjena mehanike stijena kod podzemnih radova.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Osnovni principi i metode istraživanja svojstva stijena i njenih fizičko-mehaničkih značajki; Deformacijska svojstva stijena; Istražni radovi i analize diskontinuiteta te elementi njihova opisivanja; Statičke i dinamičke metode istraživanja deformacijskih svojstva stijenskih masa; Čvrstoća stijenske mase i indeksni parametri stijenske mase; Klasifikacije stijenskih masa i njihova prirodna stanja; Stabilnost kosina u stijenskoj masi; Temeljenje u stijenskoj masi; Primjena mehanike stijena kod podzemnih radova.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Stjecanje općih znanja o stijenama. Stjecanje znanja i vještina istraživanja, projektiranja i izvođenja radova u stijenama. Razvijanje i primjena suvremenih metoda određivanja značajki stijenskih masa za sve vrste radova u njima.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanje, konzultacije, seminari, laboratorijske i terenske vježbe.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Geologija I, Geologija II, Opća i anorganska kemija, Organska kemija, Geofizika.			
Obvezna literatura:			

[1] Mišćević, P.: Uvod u inženjersku mehaniku stijena, Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet, 2004. [2] DGIT Zagreb: Mehanika stijena, temeljenje, podzemni radovi, Zagreb, 1983.
Preporučena dopunska literatura:
[1] Hoek, E.: Practical rock engineering, www.rockscience.com , 2000.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Seminarski radovi, pismeni i usmeni ispit.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Organizacija građenja	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 20 A + 10 S)	ECTS:	5
Nastavnik:	Mirna Amadori, dipl.ing.	Suradnik:	/
Cilj predmeta:			
Upoznavanje načina izrade projekata organizacije građenja (izrada troškovnika, dokaznica mjera, iskaza materijala, kalkulacije, izrada vremenskih planova izvođenja, histograma radnika i financijskih planova).			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Temeljne postavke organizacije građenja; Projekt; Sustavno promatranje izvođenja projekata; Priprema izvođenja projekata; Projekt organizacije građenja; Smetnje kao utjecajni faktor u upravljanju izvođenja projekata; Dimenzioniranje cijena - kalkulacija; Rizik u proizvodnji; Ovisnost organizacije proizvodnje kalkulacije i rizika u procesima građenja; Organizacijski modeli proizvodnje u građenju; Racionalizacija; Mjerila proizvodnosti građenja Planiranje; Dinamički planovi potrebe resursa; Dinamički planovi potrebe financijskih sredstava.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Organizacija izvođenja radova.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanja (teorijski dio). Vježbe (primjeri rješavanja konkretnih problema primijenjenih u praksi), seminarski rad.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Nema.			
Obvezna literatura:			
[1] Lončarić, R.: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, Sveučilište u Zagrebu i HGDI, 1995.			

Preporučena dopunska literatura:
[1] Lončarić, R.: Građevinarstvo, Viša geotehnička škola Varaždin, 1976.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Pismeni ispit-kolokviji, usmeni.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Pročišćavanje otpadnih voda		Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 10 A + 10 T + 10 S)		ECTS:	5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Danko Biondić	Suradnik:	Dr.sc. Siniša Širac Tanja Ecimović, dipl.ing.	
Cilj predmeta:				
Stjecanje specifičnih znanja iz tehnike pročišćavanja otpadnih voda.				
Okvirni sadržaj predmeta:				
Otpadne vode komunalne i tehnološke, uzorkovanje i analiza otpadnih i prirodnih voda, zahtijevana kakvoća ispuštene otpadne vode, zakoni, pravilnici i odluke. Čišćenje otpadne vode, prethodni i prvi stupanj-mehanički postupci, drugi stupanj-biološki postupci, aerobni, aktivni mulj, postupci s rastom biofilma, lagune, stabilizacijski jarci, biljni uređaji, anaerobni postupci, treći stupanj čišćenja, uklanjanje dušika i fosfora, kemijski i fizikalno-kemijski postupci. Obrada mulja, količine i sastav mulja, stabilizacija mulja, toplinska obrada mulja, sušenje, spaljivanje, piroliza. Mogućnosti iskorištavanja mulja. Utjecaji na okoliš uređaja za čišćenje otpadne vode.				
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):				
Rad na različitim tipovima uređaja za pročišćavanje ili za predtretman otpadne vode, suradnik na izradi studija utjecaja na okoliš, rad u inspekcijским službama.				
Oblici provođenja nastave:				
Predavanja, auditorne vježbe, terenski obilazak uređaja za pročišćavanje i individualni seminarski rad.				
Preduvjeti za upis predmeta:				
Mehanika fluida.				

Obvezna literatura:
[1] Opće preporuke za planiranje projekata zaštite voda, Europska agencija za okoliš, Vodoprivredno-projektne biro. d.d., Zagreb, rujna 1999. [2] Tušar, B.: Ispuštanje i pročišćavanje otpadne vode sa zakonskom regulativom, Croatia knjiga, Zagreb, 2004.
Preporučena dopunska literatura:
[1] Ljubisavljević, D., Đukić, A., Babić, B.: Prečišćavanje otpadnih voda, Građevinski fakultet, Beograd, 2004.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Pismeni i usmeni ispit, kolokviji.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Rudarsko građevinski strojevi	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Mr.sc. Vitomir Premur
Cilj predmeta:			
Upoznati studente s strojevima i njihovom uporabom u geotehnici.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Opće značajke pogonskih strojeva i radne sredine. Vrste i primjena strojeva. Područje korištenja geotehničkih strojeva. Značajke strojeva. Sklopovi strojeva. Pogonski uređaji. Mehanizacija za bušenje, Strojevi za zemljane radove. Strojevi za nabijanje. Strojevi za iskope u stijeni. Strojevi za iskope u tunelima. Strojevi za preradu kamenih materijala. Strojevi za temeljenje (zabijanje pilota i talpa, bušene pilote, izvedba dijafragmi,...). Strojevi za injektiranje tla. Troškovi i rentabilnost stroja i njegovog održavanja.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			
Razvijanje i stjecanje iskustva i sposobnost analize u odбору pojedinih strojeva i području korištenja.			
Oblici provođenja nastave:			
Predavanje i vježbe. Upoznavanje sa strojevima na terenu. Izrada seminarskih radova, multimedija.			
Preduvjeti za upis predmeta:			
Fizika I.			
Obvezna literatura:			

[1] Linarić, Z.: Leksikon strojeva i opreme za proizvodnju građevinskih materijala, Učinci strojeva i vozila pri zemljanim radovima, biblioteka Mineral, 2007. [2] Slunjski, E.: Strojevi u građevinarstvu, Sveučilište u Zagrebu, 1995. [3] Marković, V.: Građevinski strojevi za zemljane radove. Naučna knjiga, Beograd, 1975.
Preporučena dopunska literatura:
[1] Đukan, P. i suradnici: Strojevi u građevinarstvu. Zagreb, 1991. [2] Ferenščak, M.: Mehanizacija u građevinarstvu. Tehnička knjiga, Zagreb, 1996. [3] Prospektivi materijali (Internet): Atlas Copco, Kruppp, Komatsu, Volvo, Carerpillar, JCB, Gipo, Metso, Sandvik, Man-Takraf, Voest, Rockster Recycler....
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Seminarski radovi, pismeni i usmeni dio ispita.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

3.4.1. III. godina – VI. ljetni semestar, smjer Hidrotehnika

Prezime nastavnika (Cognomen magistri)	Naslov kolegija (Index lectionum)	Sati tjedno (Quot horae per hebd.)		ECTS bodovi (ECTS puncta)
		predavanja (lectionum)	vježbi (exercitationum)	
Biondić R.	GIS	2	2	5
Biondić D.	Pročišćavanje otpadnih voda	2	2	5
Tepeš	Analitička kemija okoliša	2	2	5
Amadori	Organizacija građenja	2	2	5
	Izborni kolegij 6BH	2	1	4
	Terenska nastava i završni rad	0	5	5

Izborni kolegij 6BH-1 Strelec Rudarsko građevinski strojevi 2 1 4

Izborni kolegij 6BH-2 Lay Socijalna ekologija 2 1 4

Student upisuje po jedan izborni kolegij prema vlastitom izboru iz svake grupe: 5BH i 6BH, vodeći računa o programskoj povezanosti s kolegijima iz prethodnih godina.

3.4.2. Opis kolegija

Naziv predmeta:	Analitička kemija okoliša		Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 15 L + 15 S)		ECTS:	5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Predrag Tepeš	Suradnik:	Dragana Dogančić, dipl.ing.	
Cilj predmeta:				
Upoznavanje studenata s metodama i tehnikama određivanja kemijskog sastava tvari. Određivanje nekih kemijskih pokazatelja kvalitete vode. Evaluacija analitičkih rezultata.				
Okvirni sadržaj predmeta:				
Uvod. Analitički signali. Analitički proces. Analitička metoda. Uzorak i uzorkovanje. Pogreške. Stehiometrija u analitici. Kalibracijski postupci. Kalibracijski dijagrami. Kemija vodenih otopina. Elektroliti. Kiselina i baze - teorija. Jačina kiselina i baza. Kemijska ravnoteža. Konstanta ravnoteže. Ionski produkt vode. Konstanta produkta topljivosti. Konstanta disocijacije kiselina i baza. Konstanta disocijacije kiselobaznih parova. Konstante nastajanja kompleksnih iona. Konstanta ravnoteže redoks reakcija. Konstante raspodjele. Stupnjevite konstante ravnoteže. Ionska jakost. Aktiviteti. Titrimetrijske metode analize. Standardne otopine. Točka ekvivalencije. Vrste titracijskih krivulja. Indikatori. Titracija jake kiseline s jakom bazom. Titracijske krivulje za slabe kiseline. Titracijske krivulje za složene kiselobazne sustave. Titracijske krivulje polifunkcionalnih kiselina. Primjena neutralizacijskih titracija. Kompleksometrijske titracije. Oksido/redukcijske titracije. Taložne titracije. Ravnoteža kruto-tekuće. Konstanta produkta topljivosti. Taloženje. Otapanje. Neutralizacija. Odjeljivanje kationa. Analitičke skupine. Amfoterni spojevi. Instrumentalne metode analize. Elektromagnetsko zračenje - priroda. Spektar. Interakcija EMZ s atomima i tvarima. Spektroskopije. Atomska spektroskopija. Masena spektrometrija. UV/VIS spektroskopija. IR spektroskopija. Luminiscencijska spektroskopija. Kromatografija. Faze u kromatografiji. Podjela kromatografskih metoda. GC. LC. Sprengute tehnike. GC/MS. LC/MS. LC/NMR. Beer Lambertov zakon. Ekotoksikologija. Primjena (voda, zemlja, zrak).				
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):				

Uzorkovanje. Fizikalno-kemijska analiza. Točnost, preciznost i vrednovanje opažanja i mjerenja. Interpretacija rezultata.
Oblici provođenja nastave:
Predavanja, seminari i laboratorijske vježbe.
Preduvjeti za upis predmeta:
Opća i anorganska kemija, Organska kemija.
Obvezna literatura:
[1] Skoog, D.A., West, D.M. Holler, F.J.: Osnove analitičke kemije (prev: Kujundžić, N., Živčić-Alegreti, V., Živković, A.), Školska knjiga Zagreb, 1999.
[1] Skoog, D.A., Holler, F.J., Nieman, T.A.: Principles of Instrumental Analysis, Brooks/Cole, Thomson Learning, 1998. (Fifth edition)
[2] Fifield, F.W., Haines, P.J.: Environmental Analytical Chemistry, Blackwell Science, 2000, (second ed.)
Preporučena dopunska literatura:
[1] Harris, D.C.: Quantitative Chemical Analysis, W.H. Freeman and Company, 2007.
[2] Gill, R.: Modern Analytical Geochemistry, Longman, 1997.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Dva kolokvija tijekom semestra. Prolaz na oba kolokvija, te završene laboratorijske vježbe omogućavaju direktan pristup usmenom ispitu. Pismeni i usmeni ispit nakon odslušanih predavanja
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	Socijalna ekologija	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 1	(30 P + 15 A)	ECTS:
			4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Vladimir Lay	Suradnik:	Mr.sc. Danko Gazarek
Cilj predmeta:			
Stjecanje znanja iz opće sociologije. Razumijevanje odnosa društva (čovjeka) i okoliša (prirode) u povijesnoj, teoretskoj i empirijskoj dimenziji. Upućenost u fenomen socijalno-ekološke krize današnjice i u moguće perspektive čovječanstva. Shvaćanje kompleksne povezanosti čovjeka i prirode pridonijeti će kod studenata povećanju njihove interpretativne sposobnosti empirijskih činjenica i razvoju paradigmatškog mišljenja.			
Okvirni sadržaj predmeta:			
Predmet opće sociologije i njezine metode. Postanak društva i kulture. Pokretačke sile društvenog razvoja. Osnovni pojmovni okviri socijalne ekologije. Odnos i obilježje triju sustava: prirode, društva i tehnike. Čovjekova ekspanzija u prirodu - teorija kolonizacije. Socijalno-ekološka kriza. Globalizacija i održivi razvoj. Religija i okoliš. Ekološka edukacija. Socijalno-ekološka empirijska istraživanja.			
Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina):			

Znanja: o društvu na više nivoa: mikrozajednica, itd.; o okolišu, temeljno znanje o postojanju i autohtonom funkcioniranju okoliša u današnjem vremenu; o interakciji društva i okoliša: balans koji omogućuju obostranu "suradnju" i samim time i njihov opstanak. Vještine: usvajanje osnovnih tema i temelja metodike za moguće prenošenje znanja socijalne - ekologije na skupovima, u obrazovnom sustavu, u medijima; razvijanje kreativnog mišljenja i pisanja koje u krajnjoj instanci, kumulativno; donose inovacije - praktičnu primjenu: a) tehničke prirode b) u osobnom djelovanju pojedinca.
Oblici provođenja nastave:
Predavanja, seminari, istraživanja, konzultacije.
Preduvjeti za upis predmeta:
Nema.
Obvezna literatura:
[1] Haralambos, M.: Uvod u sociologiju, Globus, Zagreb, 1989. [2] Glavač, V.: Uvod u globalnu ekologiju, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2001. [3] Cifrić, I.: Socijalna ekologija, Globus, Zagreb, 1989.
Preporučena dopunska literatura:
[1] Meadows, D.H.: Granice rasta, Stvarnost, Zagreb, 1974. [2] Mesarović, M., Pestel, E.: Čovječanstvo na raskršću, Stvarnost, Zagreb, 1974. [3] Kahn, H.: Slijedećih 200 godina, Stvarnost, Zagreb, 1985.
Način provjere znanja i polaganja ispita:
Usmeno izlaganje tijekom nastave ili pisani prilog na odabranu temu, istraživački zadatak. Ispit je usmeni, iz literature, predavanja, seminara. Postoji mogućnost pismenog ispita.
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe:
Anonimne studentske ankete na kraju semestra. Anketa obuhvaća kvalitetu izvođenja nastave, sadržaj i koncepciju predmeta.

Naziv predmeta:	GIS - Geografski informacijski sustav	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 30 PK)	ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Ranko Biondić	Suradnik:	Jelena Loborec, dipl.ing. Dr.sc. Hrvoje Meaški
Opis kolegija: vidi str. 60			

Naziv predmeta:	Pročišćavanje otpadnih voda	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 10 A + 10 T + 10 S)	ECTS:	Broj sati:
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Danko Biondić	Suradnik:	Dr.sc. Siniša Širac Tanja Ecimović, dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 64			

Naziv predmeta:	Organizacija građenja	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 20 A + 10 S)	ECTS:	5
Nastavnik:	Mirna Amadori, dipl.ing.	Suradnik:	/
Opis kolegija: vidi str. 63			

Naziv predmeta:	Rudarsko građevinski strojevi	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Mr.sc. Vitomir Premur
Opis kolegija: vidi str. 64			

3.5.1. III. godina – VI. ljetni semestar, smjer Inženjerstvo okoliša

Prezime nastavnika (Cognomen magistri)	Naslov kolegija (Index lectionum)	Sati tjedno (Quot horae per hebdom.)		ECTS bodovi (ECTS puncta)
		predavanja (lectionum)	vježbi (exercitationum)	
Biondić R.	GIS	2	2	5
Tepeš	Analitička kemija okoliša	2	2	5

Biondić D.	Pročišćavanje otpadnih voda	2	2	5
Amadori	Organizacija građenja	2	2	5
	Izborni kolegij 6BE	2	1	4
	Terenska nastava i završni rad	0	5	5

Izborni kolegij 6BE-1 Lay Socijalna ekologija 2 1 4

Izborni kolegij 6BE-2 Strelec Rudarsko građevinski strojevi 2 1 4

Student upisuje po jedan izborni kolegij prema vlastitom izboru iz svake grupe 6BE, vodeći računa o programskoj povezanosti s kolegijima iz prethodnih godina.

3.5.2. Opis kolegija

Naziv predmeta:	GIS - Geografski informacijski sustav		Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 30 PK)		ECTS:	5
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Ranko Biondić	Suradnik:	Jelena Loborec, dipl.ing Dr.sc.Hrvoje Meaški	
Opis kolegija: vidi str. 59				

Broj sati:	2 + 2 (30 P + 10 A + 10 T + 10 S)		ECTS:	Broj sati:
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Danko Biondić	Suradnik:	Dr.sc. Siniša Širac Tanja Ecimović, dipl.ing.	
Opis kolegija: vidi str. 63				
Opis kolegija: vidi str. 62				

Naziv predmeta:	Pročišćavanje otpadnih voda	Semestar:	VI.
------------------------	------------------------------------	------------------	------------

Naziv predmeta:	Rudarsko građevinski strojevi	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Stjepan Strelec	Suradnik:	Mr.sc.Vitimir Premur
Opis kolegija: vidi str. 64			

Naziv predmeta:	Analitička kemija okoliša	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 2 (30 P + 15 L + 15 S)	ECTS:	5
Nastavnik:	Doc.dr.sc. Predrag Tepeš	Suradnik:	Dragana Dogančić, dipl.ing.
Opis kolegija: vidi str. 66			

Naziv predmeta:	Socijalna ekologija	Semestar:	VI.
Broj sati:	2 + 1 (30 P + 15 A)	ECTS:	4
Nastavnik:	Prof.dr.sc. Vladimir Lay	Suradnik:	Mr.sc. Danko Gazarek
Opis kolegija: vidi str. 67			

4. Važne napomene

4.1. Nastava preddiplomskog studija geoinženjerstva iz ovog Izvedbenog plana izvodi se u Varaždinu u prostorijama zgrade Geotehničkog fakulteta, Hallerova aleja 7, prema ovom izvedbenom planu. Terenska nastava izvodi se sukladno planu, na različitim lokacijama u Republici Hrvatskoj.

4.2. Nastava počinje 26. rujna 2011. godine (I. godina), 03. listopada 2011. godine (II. i III. godina), a završava 01. lipnja 2012.godine (I., II i III. godina).

4.3. Studenti su dužni uredno pohađati nastavu, a pravo na potpis stječu ako su nazočni na najmanje 80% predavanja i na 80% vježbi.

4.4. Izostanke uzrokovane bolešću, student može opravdati isključivo adekvatnom lječničkom dokumentacijom, a o opravdanosti drugih izostanaka odlučuje Odbor za nastavu i upravljanje kvalitetom.

4.5. Znanje i vještine studenata provjeravaju se i ocjenjuju tijekom nastave (kolokviji, sminarski radovi, praktične zadaće). Konačna ocjena znanja studenta na ispitu utvrđuje se prema postignutom uspjehu na kolokvijima, seminarskim radovima, praktičnim zadaćama, na pisanom ili usmenom ispitu, prema odredbama *Pravilnika o studiranju na sveučilišnom preddiplomskom i diplomskom studiju na Geotehničkom fakultetu*. Iz predmeta za koje se tijekom izvođenja nastave znanje studenata provjerava i ocjenjuje putem kolokvija,

predmetni nastavnici će organizirati minimalno 2 kolokvija. Svi kolokviji su obvezni, a studenti imaju pravo na jedan (1) popravni kolokvij. Studenti koji su ostvarili više od 50% normiranih bodova po pojedinom kolokviju mogu se osloboditi pisanog dijela ispita. Kolokviji će se održati u terminima za predavanja, odnosno vježbe ili po posebnom rasporedu koji je utvrđen za svaki predmet prije početka izvođenja nastave.

4.6. Raspored ispitnih rokova, konzultacija, predavanja i vježbi za pojedine kolegije objavljeni su kao zasebni dokumenti na službenoj internetskoj stranici i oglasnoj ploči Fakulteta.

4.7. Izvedbeni plan će se nakon donošenja objaviti na službenoj internetskoj stranici Fakulteta.

4.8. Eventualne izmjene i dopune Izvedbenog plana biti će na vrijeme oglašene na službenoj internetskoj stranici Fakulteta.

Prodekan za nastavu i upravljanje kvalitetom:

D E K A N:

Doc.dr.sc. Ivan Kovač

Prof.dr.sc. Josip Mesec