



Sveučilište u Zagrebu
Građevinski fakultet



KLASA: 602-04/16-47/01
URBROJ: 251-64-03-16-1
Zagreb, 10.veljače 2016.

Na temelju članka 79 stavka 1. zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju («Narodne novine» broj 123/2003, 198/2003, 105/2004, 174/2004, 2/2007, 46/2007, 45/2009 63/2011, 94/2013, 139/2013, 101/2014 i 60/2015.) Fakultetsko vijeće Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na 184. redovitoj sjednici održanoj 10.veljače 2016. donijelo je

**IZVEDBENI PLAN PREDDIPLOMSKOG STUDIJA
GRAĐEVINARSTVA ZA LJETNI SEMESTAR
AKADEMSKE GODINE 2015./2016.**

Sadržaj

Sadržaj.....	1
I. godina.....	2
MATEMATIKA 2.....	2
FIZIKA.....	3
MEHANIKA 1	5
VISOKOGRADNJE.....	7
POZNAVANJE MATERIJALA.....	9
TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA.....	10
II. godina	12
PRIMIJENJENA GEOLOGIJA	12
ZAŠTITA OKOLIŠA.....	13
OTPORNOST MATERIJALA 2	14
GRAĐEVNA STATIKA 1	17
UVOD U KONSTRUKTORSKO INŽENJERSTVO.....	19
MEHANIKA TLA	20
OPSKRBA VODOM I ODVODNJA 1	22
ZAŠTITA VODA.....	24
GRAĐEVINSKA REGULATIVA	26
TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA.....	27
III. godina	29
ORGANIZACIJA GRAĐENJA.....	29
METALNE KONSTRUKCIJE	31
MOSTOVI.....	33
DRVENE KONSTRUKCIJE	34
LAGANE KONSTRUKCIJE.....	37
HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE	40
TERENSKA NASTAVA.....	41
ZAVRŠNI ISPIT	41

Nastava će se izvoditi iz sljedećih predmeta:

I. godina

MATEMATIKA 2

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr.sc. Tomislav Došlić
docent	dr.sc. Nikola Sandric
visi predavac	dr.sc. Tatjana Slijepcevic Manger
asistenti	Kristina Ana Škreb, Rafael Mrđen, Ana Martincic, Nikola Adžaga

Satnica izvođenja nastave:

4+3

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij u desetom tjednu nastave

Uvjeti dobivanja potpisa:

25 % bodova (15 bodova) na kolokviju

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

termin održavanja srijeda, 10-12

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Obične diferencijalne jednačbe. Formulacija problema i pojam rješenja. Cauchyev problem.	
2.	Metoda separacije varijabli. Homogena diferencijalna jednačba.	
3.	Linearna diferencijalna jednačba I reda. Metode rješavanja.	
4.	Snižavanje reda diferencijalne jednačbe.	
5.	Linearna diferencijalna jednačba II reda. Metode rješavanja i struktura skupa rješenja.	
6.	Skupovi u \mathbb{R}^n . Pojam funkcije više varijabli. Grafičko predstavljanje funkcije dviju varijabli.	
7.	Limes i neprekidnost funkcija više varijabli.	
8.	Parcijalne derivacije. Diferencijabilnost funkcija više varijabli.	
9.	Teorem srednje vrijednosti i teorem o implicitnim funkcijama.	
10.	Jednačba tangencijalne ravnine. Taylorov teorem srednje vrijednosti.	
11.	Lokalni ekstremi funkcija više varijabli.	

12.	Vezani (uvjetni) ekstremi. Lagrangeovi multiplikatori.	
13.	Dvostruki integrali.	
14.	Primjene dvostrukog integrala.	
15.	Trostruki integrali.	
16.	Primjene trostrukog integrala.	
17.	Cilindrični i polarni koordinatni sustavi. Jacobijan.	
18.	Računanje dvostrukih i trostrukih integrala supstitucijom.	
19.	Primjene višestrukih integrala u mehanici.	
20.	Vektorske funkcije. Derivacija i integral vektorske funkcije.	
21.	Krivulje u prostoru. Parametrizacija. Jordanov luk.	
22.	Skalarna i vektorska polja. Gradijent.	
23.	Divergencija i rotacija. Specijalna vektorska polja.	
24.	KOLOKVIJ	
25.	Krivuljni integral 1. vrste i primjene.	
26.	Krivuljni integral 2. vrste i primjene.	
27.	Plohe. Plošni integral 1. vrste.	
28.	Plošni integral 2. vrste.	
29.	Fizikalne primjene plošnih integrala.	
30.	Teorem o divergenciji. Stokesov teorem.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Vježbe prate predavanja	

Popis literature:

1. T. Došlić, A. Filipin: Matematika 2, interna skripta

Preporučena literatura:

1. I. Brnetić, V. Županović: Višestruki integrali, Element, Zagreb, 2004.
2. N. Elezović: Diferencijalne jednačbe, Element, Zagreb, 2004.
3. P. Javor: Matematička analiza 2, Element, Zagreb, 2004.
4. L. Korkut, M. Krnić, M. Pašić: Vektorska analiza, Element, Zagreb, 2007.
5. Ž. Pauše: Matematički priručnik 2, Školska knjiga, Zagreb 2004.

FIZIKA

Nastavnici i suradnici:

docent dr.sc. Dario Jukić
 suradnici dr. sc. Mario Novak, Davor Čapeta

Satnica izvođenja nastave:

60+15

Oblici nastave:

predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij: 13.04.2016.
 drugi kolokvij: 01.06.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

dobivanje barem 20% ukupnog broja bodova na oba kolovija

Način polaganja ispita:

kolokviji i usmeni ispit

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

ponedjeljak: 10-12h, utorak: 10-12h

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Fizikalne veličine i jedinice. Kinematika čestice: pravocrtno gibanje, gibanje u ravnini, kružno gibanje.	
2.	Dinamika čestice: Newtonovi zakoni. Zakon očuvanja količine gibanja. Centripetalna sila.	
3.	Rad, kinetička energija i potencijalna energija. Zakon očuvanja energije. Sudari.	
4.	Ravnoteža materijalne točke. Moment sile. Rotacija krutog tijela.	
5.	Inercijalni i neineracionalni sustavi. Gravitacija. Periodična gibanja: harmonički oscilator.	
6.	Mehanika fluida: tlak, uzgon, napetost površine, kapilarnost. Bernoullijeva jednadžba. Viskoznost.	
7.	Električni naboj i električno polje. Gaussov zakon. Električni potencijal. Kondenzatori i dielektrici.	
8.	Električna struja. Magnetsko polje. Izvori magnetskog polja.	
9.	Elektromagnetska indukcija. Izmjenična struja, snaga, transformatori. Elektromagnetski valovi.	
10.	Propagacija svjetlosti. Geometrijska optika. Fermatov princip.	
11.	Fizikalna optika: interferencija, difrakcija. Mehanički valovi, zvuk.	
12.	Toplina i temperatura. Plinski zakoni. Toplinski kapacitet, fazni dijagrami. Prijenos topline.	
13.	Termodinamika: prvi i drugi zakon termodinamike. Kružni procesi. Entropija.	
14.	Kinetičko-molekularna teorija plinova. Maxwell-Boltzmannova raspodjela.	
15.	Moderna fizika. Fotoelektrični efekt. Fotoni. Kvantna mehanika. Atomska struktura.	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Lab. vježbe	Prema skripti «Fizički praktikum»	
2.	Lab. vježbe	Prema skripti «Fizički praktikum»	
3.	Lab. vježbe	Prema skripti «Fizički praktikum»	
4.	Lab. vježbe	Prema skripti «Fizički praktikum»	

Popis literature:

1. Kulišić, P.: Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
2. Henč-Bartolić, V.; Kulišić, P.: Valovi i optika, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
3. Young, H. D.; Freedman, R. A.: University Physics, Addison-Wesley, San Francisco, 2012.
4. Pavičić, M.: Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1984.
5. Babić, E.; Krsnik, R.; Očko, M.: Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga, Zagreb, 1988.

MEHANIKA 1

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr. sc. Mladen Meštrović
izvanredni profesor	dr. sc. Krešimir Fresl
suradnici	dr.sc. Mario Uroš
	dr.sc. Marija Demšić

Satnica izvođenja nastave:

2 + 2

Oblici nastave:

predavanja, vježbe, (auditorne, konstruktivne) konzultacije, kolokviji (pismeni), programski zadaci

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij: 09.04.2016.

drugi kolokvij: 14.05.2016.

popravni kol.: 30.05.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

izrada programskih zadataka, pozitivni kolokviji

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

M. Meštrović: srijeda 10-12h

K. Fresl: utorak 10-12h, srijeda 10-12h

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Osnovni pojmovi i zakoni. Operacije s vektorima. Statika materijalne točke: Sile u ravnini i prostoru.	
2.	Kruta tijela: Moment sile na točku i na os, Moment sprega sila.	
3.	Redukcija sile. Rezultirajuće djelovanje sustava sila. Rezultanta i ravnoteža sustava sila. Jednadžbe ravnoteže.	
4.	Grafičke analize sustava sila u ravnini.	
5.	Analiza vanjskih sila konstrukcija. Veze konstrukcije s okolinom. Određivanje sila u vezama. Statička određenost i neodređenost	
6.	Težište.	
7.	Gredni nosači: Osnovni pojmovi, Unutarnje sile	

8.	Gredni nosači: Diferencijalne jednačbe ravnoteže, Dijagrami unutarnjih sila na primjeru prostih greda, Analiza toka funkcije unutarnjih sila	
9.	Gredni nosači: Dijagrami unutarnjih sila na primjeru konzola, kosih grednih nosača, poligonalnih grednih nosača i portalnih greda	
10.	Gredni nosači u prostoru. Gerberovi nosači.	
11.	Rešetkasti nosači.	
12.	Trozglobni nosači.	
13.	Virtualni rad.	
14.	Trenje. Lančanice.	
15.	Popravni kolokvij	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Primjeri definiranja vektora sile u ravnini i prostoru. Rezultanta sile. Ravnoteža točke.	
2.	Auditorne/ konstruktivne	Određivanje momenta sile na točku i na os.	
3.	Auditorne	Rezultirajuće djelovanje. Ravnoteža tijela.	
4.	Auditorne/ konstruktivne	Primjeri uravnoteženja tijela za koncentrirane sile u ravnini. Analitički i grafički postupci.	
5.	Auditorne/ konstruktivne	Određivanje sila u vezama ravninskih sustava analitičkim i grafičkim postupcima.	
6.	Auditorne/ konstruktivne	Određivanje sila u vezama prostornih sustava. Težišta.	
7.		1. kolokvij	
8.	Auditorne	Unutarnje sile u grednim nosačima. Dijagrami unutarnjih sila.(1)	
9.	Konstruktivne	Unutarnje sile u grednim nosačima. Dijagrami unutarnjih sila.(2)	
10.	Auditorne/ konstruktivne	Diferencijalne veze unutarnjih i vanjskih sila. Analiza toka funkcije unutarnjih sila. Dijagrami unutarnjih sila kod Gerberovih nosača.	
11.	Auditorne/ konstruktivne	Rešetkasti nosači.	
12.	Auditorne/ konstruktivne	Trozglobni nosači.	
13.		2. kolokvij	
14.	Auditorne	Poligonalni gredni nosači. Gredni nosači u prostoru.	
15.	Auditorne	Trenje.	

Popis literature:

1. Werner, H.: Mehanika I - Statika, HSGI, Zagreb, 2007.
2. Beer, F. P., Johnston, E. R.: Vector Mechanics for Engineers – Statics, McGraw-Hill 1988.

3. Matejiček, F., Semenski, D., Vnučec, Z.: Uvod u statiku sa zbirkom zadataka, Golden , marketing, Tehnička knjiga, Zagreb, 2005.
4. Kiričenko, A.: Tehnička mehanika - Statika, IGH, Zagreb, 1990.
5. Muftić, O.: Mehanika I - Statika, Tehnička knjiga, Zagreb 1991.
6. Nikolić, Ž.: Mehanika I, Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet, 2009.
7. Bazjanac, D.: Tehnička mehanika - Statika, Tehnička knjiga, Zagreb, 1963.
8. Web stranica: http://www.grad.unizg.hr/predmet/meh1_a

VISOKOGRADNJE

Nastavnici i suradnici:

docent dr.sc. Silvio Bašić
 predavačica Ivana Senjak
 viša asistentica dr.sc. Nikolina Vezilić Strmo

Satnica izvođenja nastave:

3+3

Oblici nastave:

predavanja, vježbe (auditorne i konstruktivne), konzultacije, kolokviji (usmeni)

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij prema satnici/rasporedu kolokvija
 drugi kolokvij prema satnici/rasporedu kolokvija
 popravni kolokvij prema satnici/rasporedu kolokvija

Uvjeti dobivanja potpisa:

25% bodova na kolokvijima, pohađanje 75% predavanja i 100% vježbi te predani svi programi

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

petkom od 10 do 12 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod, Temelji, Hidroizolacije	
2.	Osnovni elementi i tipologija konstrukcija visokogradnje	
3.	Kameno zide	
4.	Betonske stijene	
5.	Pregradne stijene	
6.	Završne obloge zidova	
7.	1. kolokvij	
8.	Stropovi I	
9.	Stropovi II	
10.	Podovi	
11.	Krovišta	
12.	Pokrovi	
13.	Stubišta	
14.	2. kolokvij	
15.	Popravni kolokvij	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Situacija 1:500, Idejni projekt - tlocrt prizemlja 1:200, Glavni projekt - tlocrt prizemlja, 1:100	1. program
2.	Konstruktivne	Situacija 1:500, Idejni projekt - tlocrt prizemlja 1:200	1. program
3.	Konstruktivne	Glavni projekt - tlocrt prizemlja 1:200	1. program
4.	Konstruktivne	Glavni projekt - tlocrt prizemlja, 1:100	1. program
5.	Predaja programa	Situacija 1:500, Idejni projekt - tlocrt prizemlja 1:200, Glavni projekt - tlocrt prizemlja, 1:100	1. program
6.	Auditorne	Izvedbeni tlocrt prizemlja, 1:50	2. program
7.	Konstruktivne	Izvedbeni tlocrt prizemlja, 1:50	2. program
8.	Konstruktivne	Izvedbeni tlocrt prizemlja, 1:50	2. program
9.	Predaja programa	Izvedbeni tlocrt prizemlja, 1:50	2. program
10.	Auditorne	Izvedbeni presjek, stepenište i krov, 1:50	3. program
11.	Konstruktivne	Izvedbeni presjek, stepenište i krov, 1:50	3. program
12.	Konstruktivne	Izvedbeni presjek, stepenište i krov, 1:50	3. program
13.	Konstruktivne	Izvedbeni presjek, stepenište i krov, 1:50	3. program
14.	Konstruktivne	Izvedbeni presjek, stepenište i krov, 1:50	3. program
15.	Predaja programa	Izvedbeni presjek, stepenište i krov, 1:50	3. program

Popis literature:

1. Peulić, Đ.: Konstruktivni elementi zgrada I. i II., Tehnička knjiga, Zagreb, 1980.
2. Peulić, Đ.: Konstruktivni elementi zgrada, Croatia knjiga, Zagreb, 2002.
3. Neufert, P.: Elementi arhitektonskog projektiranja, Golden marketing, Zagreb, 2002.
4. Separat predavanja
5. Interna skripta

POZNAVANJE MATERIJALA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr.sc. Ivana Banjad Pečur
izvanredni profesor	dr.sc. Nina Štirmer
suradnici	docent dr. sc. Ivan Gabrijel
	dr. sc. Ana Baričević
	dr. sc. Bojan Milovanović
	dr.sc. Marija Jelčić Rukavina
	Marina Alagušić

Satnica izvođenja nastave:

2+1

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe (pokazne vježbe)

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij

drugi kolokvij

Uvjeti dobivanja potpisa:

ostvareno 25 % na svakom kolokviju, pohađanje vježbi 100 %, pohađanje predavanja 75 %, predana 2 programa

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

ponedjeljkom od 10 do 12 sati, utorkom od 12 do 14 sati,

srijedom od 12 do 14 sati, petkom od 10 do 12 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno o građevinskim materijalima	
2.	Fizikalni parametri materijala – masa, volumen, gustoća, porozitet	
3.	Svojstva inženjerskih materijala i njihova primjena	
4.	Svojstva površine: površinska napetost, adsorpcija, kapilarne pojave. Ostala važnija fizikalna svojstva.	
5.	Veze među atomima. Razvoj mikrostrukture.	
6.	Kemijski aspekti gradiva	
7.	Toplinska, akustička i optička svojstva materijala	
8.	Mehanička svojstva materijala I	
9.	Mehanička svojstva materijala II	
10.	Ispitivanje materijala. Statistička obrada.	
11.	Mehanika loma	
12.	Reologija fluida i tekućina	
13.	Zamor materijala	
14.	Trajnost materijala	
15.	Tehnička regulativa i zakonodavstvo	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne + pokazne	Fizikalni parametri materijala	
2.	Auditorne + pokazne	Svojstva propusnosti	
3.	Auditorne + pokazne	Toplinska svojstva materijala	
4.		1. kolokvij	
5.	Auditorne + pokazne	Mehanička svojstva materijala I	
6.	Auditorne + pokazne	Mehanička svojstva materijala II	
7.	Auditorne + pokazne	Statistička obrada rezultata ispitivanja	
8.		2. kolokvij.	
9.		Popravni kolokvij	Za studente koji nisu ostvarili pravo na 2. potpis

Popis literature:

1. Ukrainczyk, V.: Poznavanje gradiva, Alcor, Zagreb, 2001
2. Beslač, J.: Materijali u arhitekturi i građevinarstvu, Školska knjiga Zagreb, 1989
3. Bjegović, D., Balabanić, G., Mikulić, D.: Građevinski materijali - zbirka riješenih zadataka, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2007
4. Young, J. F.; Mindess, S.; Gray, R. J.; Bentur, A.: The Science and Technology of Civil Engineering Materials, Prentice Hall, 1998
5. Ashby, M.; Jones, D. R. H.: Engineering Materials 1, 4th Edition, An Introduction to Properties, Applications and Design, Butterworth Heinemann, 2011
6. Illston, J. M.; Domone, P. L. J. : Construction Materials – Their Nature and their Behaviour, Fourth Edition, 2010

TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA

Nastavnici i suradnici:

Igor Čović, prof.

Željko Trnka, prof.

Satnica izvođenja nastave:

0+2

Oblici nastave:

vježbe

Polaganje kolokvija:

ne

Uvjeti dobivanja potpisa:

30 sati vježbi

Način polaganja ispita:

nema

Ispitni termini:

nema

Konzultacije:

utorkom i četvrtkom 12:00 - 14:00

Provedbena satnica:

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
2.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
3.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
4.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
5.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
6.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
7.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
8.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
9.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
10.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
11.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
12.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
13.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
14.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
15.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	

Popis literature:

1. Teorija treninga, D.Milanović

II. godina

PRIMIJEJENA GEOLOGIJA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor dr. sc. Mladen Garašić

Satnica izvođenja nastave:

2+0

Oblici nastave:

predavanja, seminarski radovi, konzultacije, kolokviji pismeni, dodatni sadržaji

Polaganje kolokvija:

1. kolokvij 21.04.2016.

popravni kolokvij: 12.05.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

75% pohađanje predavanja

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

srijedom od 11 do 12 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod	
2.	Općenito o geoznanosti. Geologija opća, stratigrafska. Konstitucija Zemlje. Geoid. Mineralogija. Mineral. Kristal.	
3.	Izotropni i anizotropni minerali. Pirogeni, pneumatogeni, hidrotermalni, hidrotermalni, hidrotermalni. Os, ravnina centar simetrije. Kristalni sustavi. Svojstva kristala, kristalne veze. Tetraedrijska koordinacija. Koordinacijski broj. Polimorfija. Izomorfija	
4.	Svojstva minerala. Mineralne skupine. Oksidi i hidroksidi. Karbonati. Sulfati. Silikati.	
5.	Uvod u petrologiju. Stijene. Fenokristali, monomineralne. Eruptivne stijene. Način pojavljivanja eruptivnih stijena. Struktura i tekstura eruptivnih stijena. Kiselost magmi. Bowenov niz kristalizacije. Tablica eruptivnih stijena.	
6.	Sedimentne stijene. Transporti sedimenta. Mineralni sastav sedimentnih stijena. Strukture i tekture sedimentnih stijena. Opći pregled sedimentnih stijena. Metamorfne stijene. Zone metamorfizma. Podjele metamorfnih stijena.	
7.	Tektonika. Izdanci, isklinjenje, debljina sloja. Slojevi, bore, antiklinale i sinklinale. Rasjedi. Navlake. Vrste pukotina.	
8.	Kolokvij	
9.	Egzodinamika Zemlje. Insolacija. Hidrogeologija. Voda, hidrološki ciklus. Poroznost, propusnost. Laminarno i turbulentno tečenje. Tipovi vodonosnika. Ghyben. Herzbergov zakon. Led i snijeg. Vjetar, organizmi.	
10.	Popravni kolokvij	

11.	Krš. Vanjski krški oblici. Unutrašnji krški oblici.	
12.	Tipovi speleoloških objekata. Speleothemi. Podzemne vode.	
13.	Klizišta. Endodinamika. Orogeneze, epirogeneze.	
14.	Vulkani. Potresi. Potresne ljestvice, seizmičnost.	
15.	Geološke karte. RMR i Q klasifikacije stijena u građevinarstvu. Određivanje starosti stijena.	

Popis literature:

1. Herak, M. (1990): Geologija
2. Šestanović, S. (2001): Osnove geologije i petrologije.
3. Pavelić, D. (2015): Opća geologija
4. West, T. (1994): Geology Applied to Engineering.
5. Monroe, J. & Wicander, R. (2006) : Physical geology.
6. Plummer, C., McGary, D. & Carlson, C. (2014): Physical Geology.

ZAŠTITA OKOLIŠA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor dr. sc. Živko Vuković

Satnica izvođenja nastave:

2+0

Oblici nastave:

predavanja, kolokviji

Polaganje kolokvija:

dprvi kolokvij: 29.04.2016.

drugi kolokvij: 27.05.2016.

popravni kolokvij: 03.06.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

25 % po kolokviju (ili 25 % na popravnom kolokviju)

Način polaganja ispita:

preko kolokvija i usmeno

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

srijedom od 11 do 13 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod	
2.	Temeljni ekološki pojmovi	
3.	Temeljni ekološki pojmovi – nastavak	
4.	Promjene u atmosferi	
5.	Onečišćenje pedosfere	
6.	Onečišćenje hidrosfere, onečišćenje ispuštanjem energije, smanjenje biološke raznolikosti	
7.	Utjecaj gradova	
8.	1. kolokvij	
9.	Utjecaj odlagališta otpada	
10.	Utjecaj odlagališta otpada – nastavak	

11.	Utjecaj prometnica	
12.	Utjecaj vodogradnji	
13.	Održivi razvoj i graditeljstvo	
14.	Mjere i postupci zaštite okoliša	
15.	2. kolokvij	

Popis literature:

1. Živko Vuković: ZAŠTITA OKOLIŠA, predavanja, 2016. godina.
2. G. Tyler Miller Jr.: Living in the Environment: Principles, Connections, and Solutions, 15th Edition, Thomson Books, 2007.
3. Peter H. Raven, Linda R. Berg, David M. Hassenzahl: Environment, 7th Edition, Wiley, 2010.

OTPORNOST MATERIJALA 2

Nastavnici i suradnici:

izvanredni profesor	dr.sc. Joško Krolo
asistenti	dr.sc. Ivan Duvnjak
	dr.sc. Marko Bartolac
	Marina Frančić Smrkić, mag.ing.aedif
	Janko Koščak, mag.ing.aedif

Satnica izvođenja nastave:

3+2

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe i laboratorijska vježba

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij: 05.04.2016. i 08.04.2016.

drugi kolokvij: 17.05.2016. i 20.05.2016

prvi popravni kolokvij: 30.05.2016., 01.06.2016.

drugi popravni kolokvij: 31.05.2016., 03.06.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

25% bodova ostvarenih na svakom kolokviju,

prisustvovanje predavanjima 75%,

prisustvovanje auditornim vježbama 100% i

prisustvovanje laboratorijskoj vježbi.

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

izv.prof.dr.sc. Joško Krolo	srijeda, 13-15 sati
dr.sc. Ivan Duvnjak	srijeda, 9-11 sati
dr.sc. Marko Bartolac	ponedjeljak, 9-15 sati
Marina Frančić, mag.ing.aedif.	petak, 10-12 sati
Janko Koščak, mag.ing.aedif.	četvrtak, 10-12 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Statički neodređeni nosači. Kontinuirani nosači. Nosač na elastičnoj podlozi. Beskonačno dugački nosač na elastičnoj podlozi.	3 sata
2.	Polubeskonačni nosač na elastičnoj podlozi. Nosač konačne duljine na elastičnoj podlozi. Nosač na jednako razmaknutim elastičnim ležajevima. Proračun nosača na elastičnoj podlozi metodom konačnih diferencija. Složeno opterećenje ravnih štapova. Zajedničko djelovanje uzdužne sile i momenta savijanja, uzdužne sile i kosog savijanja.	3 sata
3.	Ekscentrično opterećenje kratkih štapova. Jezgra poprečnog presjeka. Primjena jezgre poprečnog presjeka na koso savijanje i ekscentrični pritisak. Naprezanje u presjeku pri isključenju vlačne zone. Aksijalno opterećenje i savijanje kompozitnog nosača. Središte posmika.	3 sata
4.	Zajedničko djelovanje savijanja i torzije. Teorije čvrstoće: I, II, III, IV, V i Mohrova teorija čvrstoće. Usporedba teorija čvrstoće.	3 sata
5.	Potencijalna energija deformacija. Teorem uzajamnosti radova i pomaka. Castiglianovi teoremi.	3 sata
6.	Crotti-Engesserov teorem. Metoda jediničnog opterećenja. Teorem o minimumu potencijalne energije deformacija. Određivanje pomaka na statički neodređenim sustavima.	3 sata
7.	Totalna potencijalna energija sustava. Teorem o stacionarnosti potencijalne energije sustava. Središte posmika.	3 sata
8.	1. KOLOKVIJ - Statički neodređeni sustavi. - Nosač na elastičnoj podlozi - Jezgra poprečnog presjeka - Središte posmika. - Teorije čvrstoće.	3 sata
9.	Teorija zakrivljenih štapova. Racionalni oblici poprečnog presjeka zakrivljenog štapa pri čistom savijanju. Potencijalna energija deformacija štapa velike zakrivljenosti.	3 sata
10.	Izvijanje, gubitak elastične stabilnosti. Statička i energijska metoda određivanja kritične sile pri izvijanju štapa. Eulerova kritična sila za osnovne slučajeve pričvršćenja štapa.	3 sata
11.	Kritično naprezanje pri izvijanju. Izvijanje štapa u plastičnom području. Empirijski izrazi za kritično naprezanje pri izvijanju u plastičnom području. Dimenzioniranje štapova opterećenih na izvijanje. Izvijanje štapova s početnom zakrivljenosti. Vitki štap pod zajedničkim djelovanjem uzdužnog i poprečnog opterećenja.	3 sata
12.	Proračun konstrukcija prema teoriji plastičnosti. Model idealnog elastoplastičnog materijala. Uvjeti plastičnosti. Torzija štapa u plastičnom području. Utjecaj rasterećenja pri torziji. Statički neodređeni sustavi pri torziji.	3 sata

13.	Plastično savijanje ravnog štapa. Zaostala naprezanja pri savijanju. Deformacija nosača pri elastoplastičnom savijanju. Statički neodređene konstrukcije. Statički i kinematički teoremi.	3 sata
14.	Dimenzioniranje konstrukcija prema teoriji plastičnosti, odnosno prema teoriji graničnih stanja.	3 sata
15.	2. KOLOKVIJ - Štapovi velike zakrivljenosti - Potencijalna energija - Izvijanje - Proračun konstrukcija prema teoriji plastičnosti.	3 sata

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Jednostavniji statički neodređeni sustavi i kontinuirani nosači.	2 sata
2.	Auditorne	Nosač na elastičnoj podlozi.	2 sata
3.	Auditorne	Ekscentrično opterećenje kratkih štapova. Jezgra poprečnog presjeka.	2 sata
4.	Auditorne	Primjena jezgre poprečnog presjeka na koso savijanje i ekscentrični pritisak.	2 sata
5.	Auditorne	Središte posmika. Teorije čvrstoće.	2 sata
6.	Auditorne	Teorije čvrstoće (nastavak).	2 sata
7.	Auditorne	Ispravak 1. kolokvija. Potencijalna energija deformacija.	2 sata
8.	Auditorne	Potencijalna energija deformacija.	2 sata
9.	Auditorne	Potencijalna energija deformacija.	2 sata
10.	Auditorne	Štapovi velike zakrivljenosti.	2 sata
11.	Auditorne	Štapovi velike zakrivljenosti.	2 sata
12.	Auditorne	Savijanje i torzija ravnih štapova u plastičnom području.	2 sata
13.	Auditorne	Proračun statički neodređenih sustava prema teoriji plastičnosti.	2 sata
14.	Auditorne	Ispravak 2. kolokvija. Popravni kolokviji	2 sata
15.	Laboratorijske	Eksperimentalno određivanje naprezanja u nosaču opterećenom na savijanje. Eksperimentalna provjera teorema o uzajamnosti pomaka i ponašanje tankostijenih ravnih štapova (središte posmika). Eksperimentalno određivanje kritičnog opterećenja pri izvijanju ravnog štapa.	Za laboratorijske vježbe studenti su podijeljeni u grupe po 12 studenata za koje je napravljen poseban raspored za održavanje vježbi u laboratoriju. 2 sata

Popis literature:

1. Šimić, V.: "Otpornost materijala II", Školska knjiga, Zagreb, 2002.
2. Bazjanac, D.: "Nauka o čvrstoći", Tehnička knjiga, Zagreb, 1967.

3. Alfirević, I.: "Nauka o čvrstoći II", Golden marketing, Zagreb, 1999.
4. Brnić, J.; Turkalj, G.: "Nauka o čvrstoći II", Zigo, Rijeka, 2006.
5. Šimić, V.: "Otpornost materijala I", Školska knjiga, Zagreb, 2002.

GRAĐEVNA STATIKA 1

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr. sc. Mladen Meštrović
izvanredni profesor	dr. sc. Krešimir Fresl
docent	dr. sc. Josip Atalić
dr. sc. Petra Gidak	
Elizabeta Šamec, mag. ing. aedif.	

Satnica izvođenja nastave:

4+3

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij:	23.04.2016.
drugi kolokvij:	28.05.2016.
popravni kolokvij:	01.,02.06.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

pohađanje predavanja i vježbi;
 izrada tri programa; pri predaji programa treba u razgovoru s nastavnikom pokazati dostatno razumijevanje;
 2 kolokvija; na svakom kolokviju treba riješiti 25%; jedan popravni kolokvij

Način polaganja ispita:

pisani i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

M. Meštrović:	utorak 10-12h
K. Fresl:	utorak 10-12h, srijeda 9-12h, četvrtak 9-12h
J. Atalić:	četvrtak 13:30-15:30h
P. Gidak:	ponedjeljak 10-12h, utorak 13-14h

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Predmet, zadaća i metode Građevne statike. Proračunska shema konstrukcije. Osnovne pretpostavke i načela	
2.	Diferencijalne i integralne jednadžbe ravnoteže. Nosači s jednim diskom	
3.	Ravni nosači sa zglobovima: analitički i grafički postupci proračuna	
4.	Rešetkasti nosači: statička određenost i geometrijska nepromjenjivost; analitički i grafički postupci proračuna	
5.	Trozglobni i srodni nosači: grafički, analitički i superpozicijski postupci proračuna	
6.	Elastični sistemi. Pomaci i progibne linije	
7.	Rad. Virtualni pomaci. Teoremi o virtualnom radu za elastična tijela. Primjena	

8.	Varijacijski postupci	
9.	Statički neodređene konstrukcije. Metode rješavanja	
10.	Metoda sila: osnovni sistem; jednadžbe neprekinutosti; matrica popustljivosti i vektor pomaka	
11.	Metoda sila: prisilni pomaci i utjecaj topline. Redukcijski stavak	
12.	Uvod u metodu pomaka. Jednadžbe ravnoteže. Matrična formulacija	
13.	Uvod u metodu konačnih elemenata	
14.	Utjecajne funkcije i utjecajne linije: definicija i primjena	
15.	Prostorni statički određeni sistemi	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Osnovni postupci Statike (Mehanike 1.)	
2.	Auditorne	Ravni nosači sa zglobovima	
3.	Auditorne	Ravni nosači sa zglobovima	
4.	Auditorne	Rešetkasti nosači	
5.	Auditorne	Trozglobni i srodni nosači	
6.	Auditorne	Trozglobni i srodni nosači	
7.	Auditorne	Trozglobni i srodni nosači	
8.		(1. kolokvij)	
9.	Auditorne	Progibne linije	
10.	Auditorne	Primjena teorema o virtualnim silama	
11.	Auditorne	Metoda sila	
12.	Auditorne	Metoda sila	
13.	Auditorne	Metoda sila	
14.	Auditorne	Metoda sila	
15.		(2. kolokvij)	

Popis literature:

1. K. Fresl: GS – Bilješke i skice s predavanja, <http://master.grad.hr/nastava/gs> (zajedničke mrežne stranice za Građevnu statiku 1. i Građevnu statiku 2.)
2. V. Simović: Građevna statika I, GI, Zagreb, 1988.
3. M. Anđelić: Građevna statika II, Građevinski fakultet, Zagreb, 2005.
4. M. Sekulić: Teorija linijskih nosača, Građevinska knjiga, Beograd, 2005.

UVOD U KONSTRUKTORSKO INŽENJERSTVO

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr.sc. Ivica Džeba
redoviti profesor	dr.sc. Vlatka Rajčić
suradnik	dr.sc. Mislav Stepinac
suradnik	Ivan Ćurković
suradnik	Jure Barbalić

Satnica izvođenja nastave:

2+0

Oblici nastave:

predavanja

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij: 15.04.2016.

drugi kolokvij: 30.05.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

1. Student je dužan prisustvovati na barem 75% predavanja
2. Student je dužan ostvariti minimalno 25% bodova na svakom od kolokvija.

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

prof.dr.sc. Ivica Džeba	četvrtkom 12:00-14:00 201
prof.dr.sc. Vlatka Rajčić	ponedjeljak 10:00-12:00 122
dr.sc. Mislav Stepinac	četvrtkom 09:00-11:00 D312
Jure Barbalić	petkom 09:00-11:00 D312
Ivan Ćurković	petkom 09:00-11:00 200

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstruktorsko inženjerstvo. Koncept projektiranja u konstruktorskom inženjerstvu prema europskim normama EUROCODE. Osnovni postupci pri projektiranju konstrukcija: planiranje, određivanje preliminarnog oblika građevine.	2 sata
2.	Osnovni postupci pri projektiranju konstrukcija: određivanje djelovanja.	2 sata
3.	Osnovni postupci pri projektiranju konstrukcija: preliminarni odabir nosivih elemenata i sustava s obzirom na prijenos djelovanja, odabir rubnih uvjeta i sustava stabilizacije.	2 sata
4.	Osnovni postupci pri projektiranju konstrukcija: preliminarni odabir nosivih elemenata i sustava s obzirom na prijenos djelovanja, odabir rubnih uvjeta i sustava stabilizacije.	2 sata
5.	Osnovni postupci pri projektiranju konstrukcija: proračun, vrednovanje i konačno projektiranje. Izvedba i održavanje konstrukcije.	2 sata
6.	Uobičajena rješenja dispozicije objekata izvedenih od različitih građevinskih materijala.	2 sata
7.	Uobičajena rješenja dispozicije objekata izvedenih od različitih građevinskih materijala.	2 sata

8.	Uobičajena rješenja dispozicije objekata izvedenih od različitih građevinskih materijala.	2 sata
9.	Osnove inženjerske pouzdanosti.	2 sata
10.	Osnove inženjerske pouzdanosti.	2 sata
11.	Osnove inženjerske pouzdanosti.	2 sata
12.	Koncept pouzdanosti ugrađen u europske norme EUROCODE.	2 sata
13.	Načini određivanja djelovanja.	2 sata
14.	Proračunske situacije za različita granična stanja i učinci djelovanja.	2 sata
15.	Proračunske situacije za različita granična stanja i učinci djelovanja.	2 sata

Popis literature:

1. Radić, J.; suradnici: Betonske konstrukcije - Priručnik; Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2006.
2. Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Metalne konstrukcije 1; IGH, Zagreb, 1994.
3. Bjelanović, A.; Rajčić, V.: Drvene konstrukcije prema europskim normama; Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2005. (drugo izdanje 2007.)
4. Milčić, V.; Peroš, B.: Uvod u teoriju sigurnosti nosivih konstrukcija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2003.
5. Kind-Barkauskas, F.; Kauhsen, B.; Polonyi, S; Brandt, J.: Beton Atlas; Institut fur internationale Architektur-Dokumentation GmbH, Munchen, 2013.
6. Schulitz, H.C.; Sobek, W.; Habermann, K.J.: Stahlbau Atlas; Institut fur internationale Architektur-Dokumentation GmbH, Munchen, 1999.
7. Herzog, T.; Nattere, J.; Schweitezer, R.; Volz, M.; Winter, W.: Holzbau Atlas; Institut fur internationale Architektur-Dokumentation GmbH, Munchen, 2003.
8. nastavni materijali kolegija dostupni na internetskim stranicama Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

MEHANIKA TLA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr.sc. Meho Saša Kovačević
asistentica	Gordana Ivoš
asistentica	Lovorka Librić
asistent	Zvonimir Maranić
stručni suradnik	Mladen Cvetković
vanjska suradnica	Antonia Mirčeta

Satnica izvođenja nastave:

3+2

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij: 03.,05.,06.05.2016.

popravni kolokvij: 17.,18.,20.05.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

prisustvo na 75% predavanja i 100% vježbi, 25% ukupno postignutih bodova na kolokviju

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

ponedjeljkom od 12 do 14 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod u mehaniku tla	
2.	Osnovna svojstva tla i fazni odnosi; granulometrijski sastav tla; granice konzistencije sitnozno tla	
3.	Kapilarnost, klasifikacija tla, zbijanje tla	
4.	Deformacije i naprezanja, efektivna naprezanja, potencijali u mirnoj vodi	
5.	Strujanje vode kroz tlo	
6.	Drenirano i nedrenirano stanje, konsolidacija tla	
7.	Posmična čvrstoća tla	
8.	Primjena metode plastičnosti i metode granične ravnoteže	
9.	Slijeganje plitkih temelja	
10.	Eurokod 7	
11.	Stabilnost kosina	
12.	Plitki temelji	
13.	Potporne konstrukcije	
14.	Geotehnički terenski istražni radovi	
15.	Ponavljanje gradiva prije ispita	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Slike iz geotehnike: teren, laboratorij	
2.	Auditorne	Osnovna svojstva tla i fazni odnosi	
3.	Auditorne	Klasifikacija tla	
4.	Auditorne	Deformacije i naprezanja, efektivna naprezanja	
5.	Auditorne	Strujanje vode kroz tlo	
6.	Auditorne	Konsolidacija tla	
7.	Auditorne	Posmična čvrstoća tla	
8.	Auditorne	Bočni pritisci na potporne konstrukcije i stabilnost beskonačne kosine	
9.	Auditorne	Nosivost i slijeganje ispod plitkih temelja	
10.	Kolokvij	Gradivo 1.- 6. vježbi i predavanja	
11.	Auditorne	Primjena Eurokoda 7	
12.	Auditorne	Stabilnost kosina	
13.	Popravni kolokvij	Gradivo 1.- 6. vježbi i predavanja	
14.	Auditorne	Primjena Eurokoda 7 na plitki temelj s horizontalnom silom	
15.	Auditorne	Primjena Eurokoda 7 na potporne zidove	

Popis literature:

- 1.Nastavni materijali dostupni na web stranici predmeta
- 2.Materijali za vježbe dostupni na web stranici predmeta
3. Roje-Bonacci, Tanja: Mehanika tla. II. dopunjeno i izmijenjeno izdanje, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 280 str.
itd...

OPSKRBA VODOM I ODVODNJA 1

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor dr. sc. Živko Vuković
suradnici dr. sc. Ivan Halkijević
Marin Kuspilić

Satnica izvođenja nastave:

2+1

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe i kolokviji

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij: 12.04.2016.

drugi kolokvij: 31.05.2016.

popravni kolokvij: 02.06.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

25 % po kolokviju (ili 25 % na popravnom kolokviju)

Način polaganja ispita:

preko kolokvija, pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

srijedom od 11 do 13 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opskrba vodom – uvod, vodoopskrbni sustavi	
2.	Potrošnja vode	
3.	Izvorišta, vodozahvati	
4.	Vodozahvati – nastavak, crpne stanice	
5.	Kondicioniranje vode	
6.	Vodospreme, vodoopskrbne mreže	
7.	Vodoopskrbne mreže – nastavak	
8.	1. kolokvij	
9.	Odvodnja – uvod, sustavi odvodnje	
10.	Mjerodavne količine otpadnih voda	
11.	Kanalizacijske mreže	
12.	Kanalizacijske mreže – nastavak	
13.	Građevine kanalizacijske mreže	
14.	Pročišćavanje otpadnih voda i ispusti	
15.	2. kolokvij	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Određivanje mjerodavnih količina potrošnje vode	
2.	Auditorne	Dimenzioniranje vodozahvatnih građevina	
3.	Auditorne	Dimenzioniranje vodozahvatnih građevina i crpnih stanica (osnove)	
4.	Auditorne	Dimenzioniranje crpnih stanica	
5.	Auditorne	Dimenzioniranje objekata za kondicioniranje vode	
6.	Auditorne	Dimenzioniranje vodosprema	
7.	Auditorne	Hidraulički proračun vodoopskrbne mreže (osnove)	
8.	Auditorne	Hidraulički proračun vodoopskrbne mreže (konkretni problem)	
9.	Auditorne	Određivanje mjerodavnih količina otpadnih voda	
10.	Auditorne	Hidraulički proračun kanalizacijske mreže (osnove)	
11.	Auditorne	Hidraulički proračun kanalizacijske mreže (konkretni problem)	
12.	Auditorne	Dimenzioniranje objekata na kanalizacijskoj mreži	
13.	Auditorne	Određivanje ulaznih parametara za dimenzioniranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	
14.	Auditorne	Hidraulički proračun vodoopskrbne mreže (rad s računalnim programima)	
15.	Auditorne	Hidraulički proračun kanalizacijske mreže (rad s računalnim programima)	

Popis literature:

1. Živko Vuković, Opskrba vodom i odvodnja 1, predavanja, 2016.
2. Trifunović, N., Introduction to Urban Water Distribution, Taylor & Francis Group, London, UK, 2008.
3. J. Margeta: Vodoopskrba naselja: planiranje, projektiranje, upravljanje, obrada vode, Građevinsko-arhitektonski fakultet u Splitu, 2010.
4. D.D.Ratnayaka, M.J.Brandt, K.M.Johnson: Twort's Water Supply, 6th edition, Elsevier, 2009.

ZAŠTITA VODA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor dr.sc. Davor Malus
docent dr.sc. Dražen Vouk

Satnica izvođenja nastave:

2+1

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe i projektantske vježbe

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij 12.04.2016.
drugi kolokvij 24.05.2016.
popravni kolokvij: 31.05.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

redovito pohađanje nastave i izvršenje obveza iz vježbi

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

utorkom i četvrtkom od 11-12h

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Temeljna ekološka načela: abiotički i biotički činitelji, životna zajednica, ekosustav životne oblasti. Svojstva vode: struktura, fizikalna i kemijska gradivo za	I kolokvij
2.	Kakvoća vode: fizikalni, kemijski, biološki pokazatelji. Promjene kakvoće vode: izvori onečišćenja, vrste otpadnih voda, autopurifikacija voda	I kolokvij
3.	Modeli kakvoće voda: empirički modeli, numerički modeli, QUALL, WASP	I kolokvij
4.	Poremećaji vodnih ekosustava: eutrofikacija, udarno opterećenje	I kolokvij
5.	Upravljanje kakvoćom voda: politički i sociološki pristup, pravne mjere, prostorno planiranje, gospodarske i financijske mjere, znanstvene i tehnološke mjere, institucionalne mjere, planovi i programi zaštite voda.	I kolokvij
6.	Pročišćavanje otpadnih voda: opća načela, mehaničko pročišćavanje fizikalno kemijsko pročišćavanje	I kolokvij
7.	Pročišćavanje otpadnih voda: biološko pročišćavanje, konvencionalni postupak s aktivnim muljem	I kolokvij
8.	Pročišćavanje otpadnih voda: biološko pročišćavanje, postupak s produženom aeracijom, SBR postupak	II kolokvij
9.	Pročišćavanje otpadnih voda: biološko pročišćavanje, uklanjanje dušika i fosfora	II kolokvij
10.	Pročišćavanje otpadnih voda: obrada mulja	II kolokvij
11.	Pročišćavanje otpadnih voda: alternativni postupci	II kolokvij
12.	Pročišćavanje otpadnih voda: alternativni postupci	II kolokvij
13.	Prirodni postupci pročišćavanja otpadnih voda	II kolokvij
14.	Modeli miješanja u morima i jezerima (VISUAL PLUMES, CORMIX)	II kolokvij

15.	Kontrola raspršenih izvora onečišćenja: fenomen, izvori, kontrola	II kolokvij
-----	---	-------------

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Analiza otpadne vode prema pojedinim parametrima, mjerodavnim za ocjenu kakvoće vode i dimenzioniranje uređaja za pročišćavanje	
2.	Auditorne	Jednadžbe pronosa zagađenja u vodotocima	
3.	Auditorne	Matematičko modeliranje kakvoće vode u vodotocima (QUAL, WASP)	
4.	Projektantske	Matematičko modeliranje kakvoće vode u vodotocima (QUAL, WASP) – nastavak	
5.	Projektantske	Matematičko modeliranje kakvoće vode u vodotocima (QUAL, WASP) – nastavak	
6.	Auditorne	Opće jednadžbe procesa obrade otpadnih voda na uređajima za pročišćavanje	
7.	Projektantske	Dimenzioniranje objekata mehaničkog pročišćavanja otpadnih voda	
8.	Projektantske	Jednadžbe kinetike biološkog pročišćavanja otpadnih voda	
9.	Projektantske	Dimenzioniranje objekata biološkog pročišćavanja s aktivnim muljem	
10.	Projektantske	Dimenzioniranje objekata biološkog pročišćavanja s pričvršćenim mikroorganizmima	
11.	Projektantske	Dimenzioniranje objekata za naknadno taloženje	
12.	Auditorne	Dimenzioniranje objekata za obradu mulja	
13.	Auditorne	Dimenzioniranje uređaja s alternativnim postupcima pročišćavanja otpadnih voda	
14.	Auditorne	Dimenzioniranje podmorskih ispusta	
15.	Auditorne	Matematičko modeliranje pronosa zagađenja u moru (VISUAL PLUMES, CORMIX)	

Popis literature:

1. Tedeschi, s.: Zaštita voda
2. Predavanja WEB GF

GRADEVINSKA REGULATIVA

Nastavnici i suradnici:

docent doc.dr.sc. Maja-Marija Nahod, dipl.ing.grad.

Satnica izvođenja nastave:

2+0

Oblici nastave:

predavanja

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij 26.-27.04. 2016.

drugi kolokvij 17.-18.05.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

predana sva trotjedna studentska izvješća

20% uspješno riješenih kolokvija (svakog)

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

Srijedom 11-12 i 13-14 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Pravna počela: Pravna norma. Sustav, izvori i subjekti prava. Pravni odnosi i poslovi.	
2.	Upravno pravo: Upravni akti, postupci i načela. Trgovačko pravo: Izvori trgovačkog prava. Trgovačka društva-poduzeća. Vrijednosni papiri. Mjenica. Ček. Dionica. Obveznica. Skladišnica. Teretnica. Blagajnički zapis. Depozit.	
3.	Obvezno pravo: Obvezni odnosi. Ugovori o, gradnji, prodaji, zakupu, pričuvu, licenci, ulaganju, prijevozu stvari i depozitu. Bankovna jamstva.	
4.	Građevinska regulativa: Temeljni pojmovi. Investicijska-kapitalna gradnja. Projekt gradnje. Vođenje i upravljanje projektom gradnje. Opća i graditeljska regulativa.	
5.	Razvoj regulative prostornog uređenja, graditeljstva i zaštite okoliša u RH. Resorna ministarstva. Temeljni zakonski izvori. Zakoni, pravilnici i ostali podaci. Struktura zakonodavstva (prostorno uređenje, gradnja, procjene nekretnina, energetska certificiranje...)	
6.	Zakon o prostornom uređenju i Zakon o gradnji. Temeljni zahtjevi za građevinu. Pravila struke i dijelovi autonomne graditeljske regulative.	
7.	Životni ciklus investicijskog pothvata. Razvojne etape projekta gradnje. Prethodni istražni radovi i studije podrške.	
8.	Urbana komasacija, parcelacija i uređenje građevinskog zemljišta. Prostorno planiranje. Vrste prostornih planova. Provođenje graditeljskog zahvata u prostoru.	
9.	Vrste projektne tehničke dokumentacije. Tender projekt. Idejno rješenje. Idejni projekt. Glavni projekt. Tipski projekt.	

	Izvedbeni projekt. Sustavi opremanja, označavanja i revidiranja projektne tehničke dokumentacije.	
10.	Regulativna rješenja-dozvole za gradnju. Namjena pojedinih vrsta rješenja-dozvola. Specifični primjeri kod obnova (poslijeratne, poplave). Potrebna dokumentacija pri postupcima ishoda rješenja-dozvola za gradnju. Pravomoćnost rješenja-dozvola za gradnju. Uloga i ingerencije inspeksijskog i upravnog nadzora.	
11.	Temeljni sudionici u projektu gradnje. Poslovi projektiranja i stručnog nadzora. Poslovi građevinske inspekcije. Sustavi organizacije djelatnosti projektiranja i stručnog nadzora. Izvođenje radova i usluga. Obvezna gradilišna dokumentacija.	
12.	Oblik, izgled i primjena gradilišne dokumentacije. Obveze izvoditelja prema posebnom zakonu.	
13.	Pripremanje ponude, nuđenje, ugovaranje i ustupanje radova i usluga. Postupci primopredaje i završni obračun radova i usluga. Ishođenje rješenja-dozvola za uporabu i korištenje građevine. Ishođenje rješenja-dozvola za uklanjanje građevine.	
14.	Strukovne udruge: Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, sudačka mreža, Hrvatska udruga energetskih certifikatora, Hrvatska udruga za upravljanje projektima. Svrha, ustrojstvo, akti, dokumentacija, zakonski uvjeti i sustav osiguranja. Ovlaštenja.	
15.	Ostale vrste domaćih i stranih strukovnih udruuga. Ciljevi. Autonomni dokumenti. Sustav djelovanja. Tehnička regulativa: Sustavi normizacije i kontrole kvalitete građevinskih proizvoda. Zaštita građevinaru: Zakonski izvori radnog prava i zaštite na radu. Zakonodavstvo, sindikati.	

Popis literature:

1. Radujković, M. i suradnici: Organizacija građenja, 2015.
2. Nahod, M.-M.: Predavanja (e-learning) na Merlinu, na predmetu Građevinska regulativa
3. Internet adrese: nn.hr/Službeni dio; www.mgipu.hr/Propisi
4. Klee, L. : International Construction Contract Law, Wiley Blackwell, 2015.
5. Kelley, G.S.: Construction Law, John Wiley & Sons, 2013.
5. Vojinović, J.: Posebne uzance o građenju sa objašnjenjima i sudskom praksom, 1977.
7. European Valuation Standards 2012 (EVS 2012), "Blue Book", European Group of Valuer's Associations
8. Radujković, J., Izetbegović, J., Nahod, M. M., Osnove građevinske regulative, GF-Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2008.

TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA

Nastavnici i suradnici:

Igor Čović, prof.

Željko Trnka, prof.

Satnica izvođenja nastave:

0+2

Oblici nastave:

vježbe

Polaganje kolokvija:

nema

Uvjeti dobivanja potpisa:

30 sati vježbi

Način polaganja ispita:

nema

Ispitni termini:

nema

Konzultacije:

utorkom i četvrtkom 12:00 - 14:00

Provedbena satnica:

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
2.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
3.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
4.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
5.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
6.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
7.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
8.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
9.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
10.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
11.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
12.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
13.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
14.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	
15.	Konstruktivne	nogomet, košarka odbojka, fitness, zumba, stolni tenis, badminton...	

Popis literature:

1. Teorija treninga, D.Milanović

III. godina

ORGANIZACIJA GRAĐENJA

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr.sc. Mladen Radujković
docent	dr.sc. Mladen Vukomanović
suradnici	Sonja Kolarić, mag. ing. aedif., Martina Pavlović, mag. ing. aedif., Mariela Sjekavica, mag. ing. aedif.

Satnica izvođenja nastave:

45+45

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe (20%), konstruktivne vježbe (60%), 1 seminarski rad iz područja Upravljanja projektima (20%)

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij: 30.03.2016.

drugi kolokvij: 04.05.2016.

treći kolokvij: 01.06.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

Način polaganja ispita:

preko kolokvija tijekom semestra ili u cijelosti nakon odslušanog semestra

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

dr. sc. Mladen Radujković; utorkom od 12 do 13 sati

dr. sc. Mladen Vukomanović; utorkom od 14,00 do 15,30 sati

Sonja Kolarić, mag. ing. aedif.; ponedjeljkom 14.00 do 15.30 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod	
2.	Sustav i projekat	
3.	Projekat organizacije građenja	
4.	Organizacija radnih procesa	
5.	Organizacija gradilišta	
6.	Planiranje i kontrola radova	
7.	Proračun troškova i cijene	
8.	Organizacija sudionika i poslovanja	
9.	Upravljanje građevinskim projektima	
10.	Zaštita na radu u građevinarstvu	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Podjela programa Točka 1. Ulazni podaci	
2.	Konstruktivne	Točka 1. Ulazni podaci	
3.	Auditorne (2h) Konstruktivne (1h)	Točka 2. Tehnologija građenja	predaja toč. 1
4.	Konstruktivne	Točka 2. Tehnologija građenja	
5.	Auditorne (2h) Konstruktivne (1h)	Točka 3. Planiranje	predaja toč. 2
6.	Konstruktivne	Točka 3. Planiranje	
7.	Konstruktivne	Točka 3. Planiranje	
8.			
9.	Konstruktivne	Točka 4. Organizacija gradilišta	predaja toč.3.
10.	Auditorne (2h) Konstruktivne (2h)	Točka 5. Kalkulacije	predaje toč. 4.
11.	Konstruktivne	Točka 5. Kalkulacije	
12.	Auditorne (1h) Konstruktivne (2h)	Točka 6. Koncept upravljanja projektom	predaja toč.5.
13.	Seminarski radovi	Upravljanje građevinskim projektima Predaja programa	
14.	Seminarski radovi	Upravljanje građevinskim projektima Predaja programa	
15.	Seminarski radovi	Upravljanje građevinskim projektima Predaja programa	

Popis literature:

1. Radujković, M; Burcar Dunović, I; Dolaček Alduk, Z.; Nahod, M.M.; Vukomanović, Mladen. Organizacija građenja, Zagreb : Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2015.
2. Radujković, Mladen; Car-Pušić, Diana; Ostojić Škomrlj, Nives; Vukomanović, Mladen; Burcar Dunović, Ivana; Delić, Davor; Meštrović, Hrvoje. Planiranje i kontrola projekata, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, 2012.
3. Radujković, Mladen; Burcar, Ivana; Vukomanović, Mladen. Riješeni primjeri zadataka - Organizacija građenja 1 i Metode planiranja; Zagreb : Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2008..
4. Radujković M., Izetbegović J., Nahod M. M., Građevinska regulativa, Građevinski fakultet, 2008.
5. Marušić, J.: Organizacija građenja, FS- Zagreb, 1994.
6. Lončarić, R.: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, HDGI, Zagreb, 1995.

METALNE KONSTRUKCIJE

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor dr.sc. Ivica Džeba
docent dr.sc. Davor Skejić
postdoktorand dr. sc. Ivan Lukačević

Satnica izvođenja nastave:

2+1

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe i konstruktivne vježbe

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij: 13.04.2016.
drugi kolokvij: 01.06.2016.
popravni kolokvij: 07.06.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

redovito pohađanja predavanja (min. 75%)
redovito pohađanje vježbi (100%)
predan i pozitivno ocijenjen program koji se radi na vježbama
prikupljeno najmanje 25% bodova na svakom od dva redovita kolokvija

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

četvrtkom od 12 do 14 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje; Terminologija i definiranje materije	
2.	Značajke čelika; Temeljni pojmovi i proizvodnja čelika; Kemijski sastav i utjecaj na mehaničke karakteristike	
3.	Metalografske karakteristike; Termičke obrade; Vlastiti naponi	
4.	Karakteristične veličine i definicije osnovnih pojmova (1. dio)	
5.	Karakteristične veličine i definicije osnovnih pojmova (2. dio); Hipoteze tečenja; Umornost materijala; Vrste građevinskih čelika	
6.	Pouzdanost i učinci djelovanja	
7.	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (1. dio)	
8.	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (2. dio)	
9.	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (3. dio)	
10.	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (4. dio)	
11.	Otpornost poprečnih presjeka i elemenata – dimenzioniranje (5. dio)	
12.	Konstruktivsko oblikovanje	
13.	Spojevi i spojan sredstva	

14.	Zaštita od korozije i otpornost pri požaru	
15.	Konstrukcije iz aluminijskih legura Projektiranje podržano pokusom Izrada i montaže čeličnih konstrukcija	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Norme i propisi; Građevinski čelici; Proizvodi valjanja	
2.	Auditorne	Dispozicija hale s načinima prijenosa djelovanja	
3.	Auditorne	Dispozicija hale s načinima prijenosa djelovanja	
4.	Konstruktivne	Dispozicija hale	
5.	Konstruktivne	Dispozicija hale	
6.	Konstruktivne	Dispozicija hale	
7.	Auditorne	Određivanje veličine djelovanja	
8.	Konstruktivne	Određivanje veličine djelovanja	
9.	Konstruktivne	Određivanje veličine djelovanja	
10.	Auditorne	Određivanje veličine djelovanja	
11.	Konstruktivne	Određivanje veličine djelovanja	
12.	Auditorne	Dimenzioniranje elemenata rešetkastog nosača	
13.	Konstruktivne	Dimenzioniranje elemenata rešetkastog nosača	
14.	Konstruktivne	Dimenzioniranje elemenata rešetkastog nosača; Kolokviranje i predaja programa	
15.	Konstruktivne	Kolokviranje i predaja programa	

Popis literature:

1. Androić, Dujmović, Džeba: „Čelične konstrukcije 1“, I.A.Projektiranje, Zagreb, 2009.
2. Androić, Dujmović, Džeba: „Čelične konstrukcije 2“, I.A.Projektiranje, Zagreb, 2007.
3. Separati na web stranicama Katedre za metalne konstrukcije
4. Skejić, Džeba: "Čelične konstrukcije" - priručnik, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2015.
5. Markulak: "Proračun čeličnih konstrukcija prema EN 1993-1-1", Građevinski fakultet u Osijeku, 2008.

MOSTOVI

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor dr.sc. Jure Radić
suradnici dr.sc. Anđelko Vlašić,
 dr.sc. Marija Kušter Marić,
 Mladen Srbić,
 Dominik Skokandić,
 Gordana Hrelja Kovačević

Satnica izvođenja nastave:

2+1

Oblici nastave:

predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij 04.04.2016.
drugi kolokvij 16.05.2016.
popravni kolokvij 30.05.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

Minimalno 25% uspješnosti na oba kolokvija, uz predan i pozitivno ocijenjen program te prisustvo na vježbama (100 %) i prisustvo na predavanjima (75 %).

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

prema dogovoru i naknadnoj objavi

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod i Opći podaci	
2.	Vrste mostova, Temeljni zahtjevi na mostove i Prometni uvjeti	
3.	Djelovanja na mostove	
4.	Činitelji pouzdanosti mostova i Elementi dispozicije mostova	
5.	Nosive strukture u mostovima 1. dio	
6.	1. KOLOKVIJ	
7.	Nosive strukture u mostovima 2. dio	
8.	Donji ustroj i oprema mostova	
9.	Elementi oblikovanja	
10.	Građenje mostova	
11.	Održavanje mostova i Mostovi u izvanrednim okolnostima	
12.	2. KOLOKVIJ	
13.	Pregled povijesti građenja mostova	
14.	POPRAVNI KOLOKVIJ	
15.	Suvremeni mostarski dometi: Mostovi najvećih raspona; Suvremeni veliki projekti u Hrvatskoj	

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Upoznavanje s programom, dispozicija i poprečni presjeci	
2.	Auditorne	Oblikovanje poprečnog presjeka i uzdužnog rasporeda, podjela programa	
3.	Auditorne	Donji ustroj	
4.	Auditorne	Oprema mosta i detalji	
5.	Konstruktivne	Dispozicija - crtanje i pregled	
6.	Konstruktivne	Dispozicija - crtanje i pregled	Predaja dispozicije
7.	Auditorne	Analiza opterećenja, poprečna razdioba, priprema za statički proračun	
8.	Auditorne	Modeliranje za proračun na računalu, osnove SOFISTIK-a	
9.	Konstruktivne	Statički proračun na računalu - SOFISTIK	
10.	Konstruktivne	Izrada i pregled analize opterećenja i statičkog proračuna	
11.	Auditorne	Dimenzioniranje i izrada armaturnih nacrti	
12.	Auditorne	Tehnički opis, oprema programa	
13.	Konstruktivne	Pregled i predaja analize opterećenja i statičkog proračuna	Predaja analize opterećenja i statičkog proračuna
14.	Konstruktivne	Izrada i pregled dimenzioniranja armature	
15.	Konstruktivne	Pregled cjelokupnog programa	Predaja cjelokupnog programa

Popis literature:

1. J. Radić: Uvod u mostarstvo, 2009.
2. J. Radić, A. Mandić, G. Puž: Konstruiranje mostova, 2005.
3. Separati s vježbi

DRVENE KONSTRUKCIJE

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr.sc. Vlatka Rajčić
suradnik	dr.sc. Mislav Stepinac
suradnik	Jure Barbalić

Satnica izvođenja nastave:

2+1

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe i radne vježbe, konzultacije

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij:	12.04.2016.
drugi kolokvij:	24.05.2016.
popravni kolokvij:	31.05.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

1. Student je dužan prisustvovati na barem 75% predavanja.
2. Student je dužan prisustvovati na 100% vježbi.
3. Student je dužan samostalno izraditi program (pojedine točke programa potrebno je izraditi prema definiranoj dinamici predaje) te isti u cijelosti predati do kraja semestra.
4. Student je dužan ostvariti minimalno 25% bodova na svakom od kolokvija.

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

prof.dr.sc.Vlatka Rajčić

ponedjeljak 10:00-12:00 122

dr.sc. Mislav Stepinac

četvrtkom 09:00-11:00 D312

Jure Barbalić

petkom 09:00-11:00 D312

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opći pregled drvenih konstrukcija - povijesni razvoj, sustavi, metodološki pristup.	2 sata
2.	Drvo kao materijal: svojstva punog drva, svojstva lameliranog lijepljenog drva i pločastih materijala na osnovi drva. Klasifikacija drvene građe u konstrukterstvu.	2 sata
3.	Drvo kao materijal: svojstva punog drva, svojstva lameliranog lijepljenog drva i pločastih materijala na osnovi drva. Klasifikacija drvene građe u konstrukterstvu.	2 sata
4.	Trajnost i zaštita drvenih konstrukcija. Protupožarna sigurnost drvenih konstrukcija.	2 sata
5.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija - važeće norme i EUROCODE 5.	2 sata
6.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija - važeće norme i EUROCODE 5.	2 sata
7.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija - važeće norme i EUROCODE 5.	2 sata
8.	Štapasta spojna sredstva u drvenim konstrukcijama: čavli, vijci za drvo, trnovi, vijci, moždanici, patentirana spajala. Spojevi s čeličnim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5.	2 sata
9.	Štapasta spojna sredstva u drvenim konstrukcijama: čavli, vijci za drvo, trnovi, vijci, moždanici, patentirana spajala. Spojevi s čeličnim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5.	2 sata
10.	Štapasta spojna sredstva u drvenim konstrukcijama: čavli, vijci za drvo, trnovi, vijci, moždanici, patentirana spajala. Spojevi s čeličnim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5.	2 sata
11.	Klasične tesarske drvene konstrukcije. Načela proračuna elemenata. Oblikovanje i proračun detalja veza elemenata.	2 sata
12.	Rešetkasti nosači - načela oblikovanja i proračuna. Oblikovanje i proračun detalja veza u klasičnoj i suvremenoj varijanti izvođenja. Prijenos sila kod proračuna detalja.	2 sata

13.	Lamelirani nosači - načela oblikovanja i proračuna tipskih lameliranih nosača paralelnih pojaseva i nosačatrapeznog oblika. Oblikovanje i proračun karakterističnih detalja.	2 sata
14.	Osnove projektiranja ravninskih okvirnih sustava - načela oblikovanja i proračuna. Prostorna stabilnost. Oblikovanje i proračun detalja veza.	2 sata
15.	Osnove projektiranja ravninskih okvirnih sustava - načela oblikovanja i proračuna. Prostorna stabilnost. Oblikovanje i proračun detalja veza.	2 sata

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Opis zadatka.	1 sat
2.	Auditorne	Elementi dispozicijskog rješenja konstrukcije. Način rješavanja dispozicije.	1 sat
3.	Konstruktivne	Način rješavanja dispozicije. Dispozicijsko rješenje.	1 sat
4.	Auditorne	Modeli i način proračuna djelovanja prema EUROCODE 5 normama. Analiza opterećenja. Statički proračun i dimenzioniranje sekundarne konstrukcije.	1 sat
5.	Konstruktivne	Analiza djelovanja prema EUROCODE 5 normama. Statički proračun i dimenzioniranje sekundarne konstrukcije.	1 sat
6.	Auditorne	Glavna nosiva konstrukcija. Određivanje proračunskih kombinacija djelovanja. Izrada numeričkog (prostornog) modela glavne nosive konstrukcije. Statički proračun glavne nosive konstrukcije. Provjera prostorne stabilnosti.	1 sat
7.	Auditorne	Dimenzioniranje elemenata glavne nosive konstrukcije.	1 sat
8.	Konstruktivne	Izrada numeričkog (prostornog) modela glavne nosive konstrukcije. Statički proračun nosive konstrukcije. Provjera prostorne stabilnosti.	1 sat
9.	Konstruktivne	Dimenzioniranje elemenata glavne nosive konstrukcije.	1 sat
10.	Auditorne	Detalji u drvenim konstrukcijama. Oblikovanje i proračun detalja.	1 sat
11.	Konstruktivne	Detalji u drvenim konstrukcijama. Oblikovanje i proračun detalja.	1 sat
12.	Auditorne	Detalji u drvenim konstrukcijama. Izrada izvedbenih nacrti i nacrti detalja. Tehnički opis.	1 sat
13.	Konstruktivne	Detalji u drvenim konstrukcijama. Izrada izvedbenih nacrti i nacrti detalja. Tehnički opis.	1 sat
14.	Konstruktivne	Pregled i predaja programa.	1 sat
15.	Konstruktivne	Pregled i predaja programa.	1 sat

Popis literature:

1. Bjelanović, A.; Rajčić, V.: Drvene konstrukcije prema europskim normama; Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2005. (drugo izdanje 2007.)
2. Žagar, Z.: Drvene konstrukcije I-III/IV; Pretei d.o.o, Zagreb, 1999./2002.
3. Magerle, M: Svojstva drva; IGH, Zagreb, 1996.
4. Crocetti, R.; Johansson, M.; Johansson, H.; Klinger, R.; Martensson, A.; Norlin, B.; Pousette, A.; Thelandersson, S.: Design of timber structures; Swedish Wood, Stockholm, 2011.
5. Peter, M.; Scheer, C.: Holzbau-Tachenbauch - Bemessungsbeispiele nach Eurocode 5; Ernst&Sohn, Berlin, 2015.
6. Herzog, T.; Nattere, J.; Schweitezer, R.; Volz, M.; Winter, W.: Holzbau Atlas; Institut fur internationale Architektur-Dokumentation GmbH, Munchen, 2003.
7. Rajčić, V., Čizmar, D., Stepinac, M.: Riješeni primjeri iz drvenih konstrukcija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2014.
8. Gojković, M., Stevanović, B., Komnenović, M. Kuzmanović, S., Stojić, D.: Drvene konstrukcije - Riješeni primjeri, Građevinski fakultet, Beograd, 2000.
9. niz europskih normi HRN EN 1995-1-1: 2013+A2:2015+NA:2013 i HRN EN 1995-1-2:2013+NA:2013
10. nastavni materijali kolegija dostupni na e-learning sustavu Merlin

LAGANE KONSTRUKCIJE

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr.sc. Vlatka Rajčić
suradnik	dr.sc. Mislav Stepinac
suradnik	Jure Barbalić

Satnica izvođenja nastave:

2+1

Oblici nastave:

predavanja, auditorne vježbe i radne (konstruktivne) vježbe, konzultacije

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij:	12.04.2016.
drugi kolokvij:	24.05.2016.
popravni kolokvij:	31.05.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

- 1) Samostalno izraditi i predati program do kraja semestra (pojedine točke programa izraditi prema definiranoj dinamici predaje)
- 2) Prisustvovati na barem 75% predavanja
- 3) Prisustvovati na 100% vježbi
- 4) na kolokvijima ostvariti minimalno 25%

Način polaganja ispita:

pismeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

dr.sc. Vlatka Rajčić - ponedjeljkom od 10 do 12 sati
dr.sc. Mislav Stepinac - petkom od 9 do 11 sati
Jure Barbalić - petkom od 9 do 11 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opći pregled drvenih konstrukcija: povijesni razvoj, sustavi, metodološki pristup	2 sata
2.	Drvo kao materijal: svojstva punog drva, lameliranog lijepljenog drva i pločastih materijala na osnovi drva;	2 sata
3.	Klasifikacija drvene građe. Protupožarna sigurnost. Zaštita drvenih konstrukcija	2 sata
4.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija: važeći standardi i EUROCODE 5	2 sata
5.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija: važeći standardi i EUROCODE 5	2 sata
6.	Postupci proračuna drvenih konstrukcija: važeći standardi i EUROCODE 5 Spajala u drvenim konstrukcijama: čavli, vijci, trnovi, vijci za drvo, moždanici, ljepila, patentirana spajala, spojevi s tankim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5	1 sat
		1 sat
7.	Spajala u drvenim konstrukcijama: čavli, vijci, trnovi, vijci za drvo, moždanici, ljepila, patentirana spajala, spojevi s tankim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5	2 sata
8.	Spajala u drvenim konstrukcijama: čavli, vijci, trnovi, vijci za drvo, moždanici, ljepila, patentirana spajala, spojevi s tankim limovima. Proračun nosivosti spajala po EC5 Klasične tesarske drvene konstrukcije. Načela proračuna elemenata, oblikovanje i proračun detalja veza elemenata	1 sat
		1 sat
9.	Rešetkasti nosači. Načela proračuna, oblikovanje i proračun detalja veza u klasičnoj i suvremenoj varijanti izvođenja. Prijenos sila kod proračuna detalja	2 sata
10.	Aluminij kao materijal. Postupci proračuna aluminijskih konstrukcija: EUROCODE 9	2 sata
11.	Aluminij kao materijal. Postupci proračuna aluminijskih konstrukcija: EUROCODE 9	2 sata
12.	Nosivo staklo kao materijal, postupci proračuna entiteta od nosivog stakla	2 sata
13.	Nosivo staklo kao materijal, postupci proračuna entiteta od nosivog stakla	2 sata
14.	Nosivo staklo kao materijal, postupci proračuna entiteta od nosivog stakla	2 sata
15.	Proračun aluminijsko-staklenih fasada	2 sata

Vježbe:

Redni broj vježbi	Vrsta vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske, ...)	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Opis zadatka. Elementi dispozicijskog rješenja	1 sat
2.	Konstruktivne	Elementi dispozicijskog rješenja	1 sat
3.	Auditorne	Modeli djelovanja i način proračuna prema EUROCODE 5 normama. Statički proračun i dimenzioniranje sekundarne konstrukcije	1 sat
4.	Konstruktivne	Modeli djelovanja i način proračuna prema EUROCODE 5 normama. Statički proračun i dimenzioniranje sekundarne konstrukcije	1 sat
5.	Auditorne	Glavna nosiva konstrukcija. Statički proračun glavne nosive konstrukcije. Analiza opterećenja. Određivanje proračunskih kombinacija djelovanja.	1 sat
6.	Konstruktivne	Glavna nosiva konstrukcija. Statički proračun glavne nosive konstrukcije. Analiza opterećenja. Određivanje proračunskih kombinacija djelovanja	1 sat
7.	Auditorne	Dimenzioniranje glavne nosive konstrukcije. Prostorna stabilnost	1 sat
8.	Konstruktivne	Dimenzioniranje glavne nosive konstrukcije prema EC5. Prostorna stabilnost	1 sat
9.	Auditorne	Dimenzioniranje staklenih panela i staklenih stupova te aluminijskih stupova	1 sata
10.	Konstruktivne	Dimenzioniranje glavne nosive konstrukcije prema EC5. Prostorna stabilnost	1 sata
11.	Auditorne	Detalji u drvenim konstrukcijama. Proračun detalja i oblikovanje. Izrada izvedbenog i detaljnih nacрта	1 sat
12.	Konstruktivne	Dimenzioniranje glavne nosive konstrukcije prema EC5. Prostorna stabilnost	1 sat
13.	Konstruktivne	Dimenzioniranje staklenih panela i staklenih stupova te aluminijskih stupova	1 sata
14.	Konstruktivne	Detalji u drvenim konstrukcijama. Proračun detalja i oblikovanje. Izrada izvedbenog i detaljnih nacрта	2 sata
15.	Konstruktivne	Pregled i predaja programa.	2 sata

Popis literature:

1. Bjelanović, A.; Rajčić, V.: Drvene konstrukcije prema europskim normama, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2005., (II izdanje 2007.)
2. Žagar, Z.: Drvene konstrukcije I i II, Pretei d.o.o, Zagreb, 2002./03.
3. Rajčić, V., Čizmar, D., Stepinac, M.: Riješeni primjeri iz drvenih konstrukcija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2014.
4. Čizmar, D., Rajčić, V.: Priručnik iz predmeta Lagane konstrukcije, građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb. 2008.
5. nastavni materijali dostupni na e-learning sustavu Merlin

HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE

Nastavnici i suradnici:

redoviti profesor	dr.sc. Neven Kuspilić
docent	dr.sc. Eva Ocvirk
suradnici	dr.sc. Gordon Gilja, dr.sc. Kristina Potočki

Satnica izvođenja nastave:

3+0

Oblici nastave:

predavanja

Polaganje kolokvija:

prvi kolokvij 11.04.2016.

drugi kolokvij 30.05.2016.

popravni kolokvij: 04.06.2016.

Uvjeti dobivanja potpisa:

- Prisustvovanje predavanjima
- Uvjeti za potpis najmanje 25% bodova po svakom kolokviju (popravni polažu oni koji nisu ostvarili taj uvjet na samo jednom kolokviju)

Način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

Ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

Konzultacije:

ponedjeljkom u 14.00 sati

Provedbena satnica:

Predavanja:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod - svrha, definicije, podjele. Podloge za projektiranje HG. [3]	
2.	Vrste proračuna, proračun funkcionalnosti. [3]	
3.	Proračun konstrukcija, opterećenja. [3]	
4.	Obrana od poplava. [3]	
5.	Uređenje vodnog toka. [3]	
6.	Kanali i građevine na kanalima. [3]	
7.	Cestovni propusti, građevine za odvodnju cesta i ostale hidrotehničke građevine. [3]	
8.	Kolokvij	
9.	Cjevovodi i hidrotehnički tuneli. [3]	
10.	Brane. [3]	
11.	Akumulacije. Hidroelektrane. [3]	
12.	Gibanja mora: općenito, morski valovi, idealni valovi. [3]	
13.	Realni valovi. Prognoze valova. Projektni valovi. Morske razine. [3]	
14.	Lučke građevine: vrste, lukobrani detaljno. Brodske prevodnice. [3]	
15.	Kolokvij	

Popis literature:

1. Beraković B, Kuspilić N, Ocvirk E, Pršić M: Hidrotehničke građevine; WEB skripta Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 2016

TERENSKA NASTAVA

ZAVRŠNI ISPIT

Nastava studija ovog Izvedbenog plana izvodi se u Zagrebu u prostorijama zgrade Fakulteta po posebnom rasporedu.

Nastava za sve godine počinje 22. veljače 2016. i traje do 03. lipnja 2016.

Da bi dobio potpis predmetnog nastavnika student je dužan biti nazočan na najmanje 75% predavanja i na 100% vježbi.

Ovisno o specifičnostima pojedinog predmeta dodatno je za dobivanje potpisa potrebno ostvariti jedan od uvjeta:

- najmanje 25% bodova na svakom od kolokvija,
- na vježbama izraditi individualni program ili više njih,
- ostvariti najmanje 25% bodova na svakom od kolokvija i izraditi individualni program ili više njih.

Izostanke uzrokovane bolešću student može opravdati ispričnicom nadležnog liječnika opće prakse, a o opravdanosti drugih izostanaka odlučuje predmetni nastavnik.

Studenti mogu polagati ispit iz istog predmeta najmanje 7 dana nakon prethodnog polaganja.

Studenti koji na svakom od kolokvija ostvare najmanje 60% bodova oslobodit će se dijela ispita u dogovoru s nastavnikom.

Izvedbeni plan nakon donošenja objavit će se na službenoj internetskoj stranici Fakulteta i na oglasnoj ploči Fakulteta.

DEKAN

Prof. dr. sc. Neven Kuspilić