



KLASA: 602-01/13-03/01
URBROJ: 251-64-03-13-2
Zagreb, 25. rujna 2013.

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 Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na 166. redovitoj sjednici održanoj 25. rujna 2013. donijelo je

IZVEDBENI PLAN DIPLOMSKOG STUDIJA GRAĐEVINARSTVA ZA ZIMSKI SEMESTAR AKADEMSKE GODINE 2013./2014.

1. U zimskom semestru akademske godine 2013./2014. na prvoj i drugoj godini sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva izvodit će se nastava iz sljedećih predmeta:

I. godina – zimski semestar

SMJER: G E O T E H N I K A

MATEMATIKA 3

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši predavač

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Tatjana Slijepčević Manger

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja i auditorne vježbe

1 - 16. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre.	
3.	Fourierov red.	
4.	Rubni problem za ravnotežu žice.	
5.	Valna jednadžba. Rubni problem za poprečne oscilacije žice.	
6.	Fourierova metoda za valnu jednadžbu.	
7.	Jednadžba provođenja topline. Rubni	

	problem za za provođenje topline kroz štap. Fourierova metoda.	
8.	Laplaceova jednađba. Harmoničke funkcije i njihova svojstva. Rubni problemi za ravnotežu membrane. Fourierova metoda	
9.	Poissonova jednađba. Rubni problemi za oscilacije membrane. Fourierova metoda.	
10.	Kolokvij	
11.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednađbe - Cauchyjev problem. Eulerova metoda. Metoda Runge Kuta.	
12.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednađbe – rubni problem ravnoteže žice u sredstvu s otporom. Metoda konačnih diferencija. Metoda konačnih elemenata.	
13.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednađbe – rubni problem oscilacije žice i provođenje topline kroz štap. Metoda konačnih razlika (metoda mreže)	
14.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednađbe – rubni problem ravnoteže membrane. Metoda konačnih diferencija	

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

popis literature

1. T. Došlić, D. Pokaz, Matematika 3, interna skripta GF.
2. T.Slijepčević-Manger, Zbirka zadataka iz Matematike 3, interna skripta
3. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons Ltd.,1999.
4. Scheid, F., Numerical Analysis, Schaum's outline series in mathematics, McGraw-Hill Book.

STOHAŠTIČKI PROCESI

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Nikola Šandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

<u>oblici nastave</u>	predavanja, auditorne vježbe, seminari
<u>polaganje kolokvija</u>	1- 18. 12. 2013.
<u>način polaganja ispita</u>	pismeno i usmeno
<u>ispitni termini</u>	prema planu ispitnih rokova
<u>konzultacije</u>	min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika
<u>provedbena satnica</u>	

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre i matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz vjerojatnosti i statistike.	
3.	Markovljevi lanci. Definicije i primjeri.	
4.	Markovljevi lanci s konačnim skupom stanja.	
5.	Klasifikacija stanja i lanaca. Povratnost/prolaznost. Periodičnost.	
6.	Stacionarne raspodjele i granično ponašanje.	
7.	Izlazne raspodjele i vremena.	
8.	Markovljevi lanci s prebrojivim skupom stanja.	
9.	Poissonovi procesi I.	
10.	Kolokvij.	
11.	Poissonovi procesi II.	
12.	Procesi obnavljanja I.	
13.	Procesi obnavljanja II.	
14.	Brownovo gibanje. Bijeli šum.	

Vježbe slijede predavanja.

popis literature:

- Obvezna: 1. R. Durrett, Essentials of Stochastic Processes, Springer Texts in Statistics, Springer, New York, 1999.
2. N. Elezović, Statistika i procesi, Element, Zagreb, 2007.
3. H. Tijms, Understanding probability, Cambridge University Press, New York, 2007.
- Dopunska: 1. D. P. Bertsekas and J.N. Tsitsiklis, Introduction to Probability, Online lecture notes, M.I.T., 2000.

METODE ISTRAŽIVAČKOG RADA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

asistentica

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

konzultacije

dr.sc. Anita Cerić

mr. sc. Maja Marija Nahod

15 + 0

predavanja

2 - 8. 1. i 15. 1. 2014.

popravni 1 - 22. 1. 2014.

ispit se ne polaže

ponedjeljkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	1
2.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	Nastavak na 1. predavanje 1
3.	Pojam, vrste i provjeravanje hipoteza	1
4.	Pojam i svrha seminarskih radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
5.	Bitni elementi seminarskih radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
6.	Prikupljanje podataka	1
7.	Analiza podataka	1
8.	Metodologija istraživačkog rada	1
9.	Metode istraživačkog rada: Metoda modeliranja. Statistička metoda. Matematička metoda.	1
10.	Eksperimentalna metoda. Teorija sustava kao metoda. Metoda studija slučaja. Metoda promatranja.	1
11.	Metoda anketiranja i intervjuiranja. Delfi metoda.	1
12.	Načini prikaza rezultata istraživanja	1
13.	Citiranje literature	1
14.	Bibliografija	1
15.	Prezentacijske vještine	1

popis literature

1. Zelenika, R. *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela*. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučiliša u Rijeci, 1999.
2. Fellows, R., Liu, A. *Research Methods for Construction*. Oxford: The Blackwell Science, 1997.
3. Holt, D.G. *A guide to successful dissertation study for students of the built environment*. Wolverhampton: University of Wolverhampton, 1997;
4. R., K.Yin. *Case study reserach, design and methods*: SAGE Publications, 1994.

GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

suradnici:

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

Satnica izvođenja nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

dr.sc. Tomislav Ivšić

dr.sc. Igor Sokolić, Karlo Martinović

prema rasporedu predavanja i vježbi

Predavanja, vježbe

30 + 30

nema

Studenti se ocjenjuju na temelju bodova prikupljenih iz 6 programa (maksimalno 30 bodova) i pismenog ispita

(maksimalno 70 bodova). Uvjet za polaganje ispita je minimalno 10 bodova prikupljenih iz programa do kraja semestra.

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

prema planu ispitnih rokova

iza termina predavanja i termina vježbi 2 sata

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod u geotehničko inženjerstvo	
2.	Načela Eurocode 7	
3.	Vrste i nosivost plitkih temelja u različitim tipovima tla i stijene	
4.	Slijeganje plitkih temelja	
5.	Proračunske metode stabilnosti prirodnih i umjetnih kosina	
6.	Djelovanja na kosine i postupci stabilizacije	
7.	Vrste potpornih konstrukcija i određivanje zemljanih pritiska	
8.	Djelovanja i provjere stabilnosti potpornih konstrukcija	
9.	Primjena vrste i nosivost dubokih temelja	
10.	Djelovanje i prijenos sila u grupama pilota	
11.	Vrste nasutih građevina i osnove zbijanja tla	
12.	Izvedba zemljanih građevina i provjere stabilnosti	
13.	Uvod u dinamiku tla i osnove cikličkog ponašanja tla	
14.	Tipični problemi seizmičkog geotehničkog inženjerstva	
15.	Pojednostavljeni seizmički geotehnički proračun	

Redni broj vježbi	Kompjuterski laboratorij	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	UVOD - ponavljanje, izvedbeni plan nastave, pravila igre	
2.	Auditorne	EC7 – ponavljanje (proračunske situacije, projektne vrijednosti, parc, koef.), primjeri za razne konstr.	
3.	Auditorne / Konstruktivne	TEM. SAMAC (nosivost + slijeganje) – primjer proračuna nosivosti za koso ekscentrično opterećenje i slijeganje Kanny, Steinbrenner, M&P 1 . PROGRAM – zadatak	
4.	Konstruktivne	1. PROGRAM – rješavanje zadatka	
5.	Auditorne /	KOSINA – proračun stabilnosti u	

	Konstruktivne	programu GEO-SLOPE 2. PROGRAM – zadatak	
6.	Auditorne / Konstruktivne	2. PROGRAM – rješavanje zadatka	
7.	Konstruktivne	POTPORNI ZID – primjer proračuna za gravitacijski i L zid (pritisci prema Rankine) 3. PROGRAM – zadatak	
8.	Auditorne / Konstruktivne	3. PROGRAM – rješavanje zadatka	
9.	Konstruktivne	ZAGATNA KONSTRUKCIJA – primjer proračuna za sidrenje u jednom redu 4. PROGRAM – zadatak	
10	Auditorne / Konstruktivne	4. PROGRAM – rješavanje zadatka	
11.	Konstruktivne	DUBOKO TEMELJENJE NA PILOTIMA – primjer proračuna nosivosti (API i DIN) i slijeganja pilota (DIN) 5. PROGRAM – zadatak	
12.	Auditorne / Konstruktivne	5. PROGRAM – rješavanje zadatka	
13	Konstruktivne	SEIZMIČKI PRORAČUN – jednostavniji primjeri seizmičkih proračuna na geotehničkim konstrukcijama iz prethodnih programa 6. PROGRAM – zadatak	
14.	Auditorne / Konstruktivne	6. PROGRAM – rješavanje zadatka	
15.	Konstruktivne	PREGLED PROGRAMA	

popis literature :

Knjiga: bilo koja domaća ili strana knjiga iz
geotehničkog inženjerstva ili temeljenja
Separat (prof.Szavits-Nossan) – dostupni studentima u
kopiraonici uz naplatu cijene kopiranja

PROCESI TEČENJA U TLU I STIJENI

nastavnici i suradnici

redovita profesorica
satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

dr. sc Vlasta Szavits-Nossan (predavanja i vježbe)
30 + 30

predavanja, vježbe u kompjuterskom laboratoriju
1 – 2. 12. 2013.

rješavanje zadatka na kompjuteru („pismeni“)
prema planu ispitnih rokova
četvrtkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod: procjeđivanje u saturiranom tlu	
2.	Određivanje koeficijenta propusnosti	
3.	Strujne mreže	
4.	Sile od strujanja vode, hidraulički slom	
5.	Vremenski učinci – konsolidacija tla	
6.	Nesaturirano tlo – osnovna svojstva	
7.	Koeficijent propusnosti u nesaturiranom tlu	
8.	Parametri pornoga tlaka	
9.	Čvrstoća nesaturiranog tla	
10.	Granična ravnoteža	
11.	Deformiranje	
12.	Procjeđivanje u nesaturiranom tlu	

Redni broj vježbi	Kompjuterski laboratorij	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Rad na kompjuteru	Upoznavanje s programom SEEP/W	
2.	Rad na kompjuteru	Određivanje koeficijenta propusnosti	
3.	Rad na kompjuteru	Strujne mreže	
	Rad na kompjuteru	Hidraulički slom	
5.	Rad na kompjuteru	Konsolidacija tla	
6.	Rad na kompjuteru	Nesaturirano tlo	
7.	Rad na kompjuteru	Funkcije koeficijenta propusnosti	
8.	Rad na kompjuteru	Parametri pornoga tlaka	
9.	Rad na kompjuteru	Čvrstoća nesaturiranog tla	
10.	Rad na kompjuteru	Granična ravnoteža	
11.	Rad na kompjuteru	Deformiranje	
12.	Rad na kompjuteru	Procjeđivanje u nesaturiranom tlu	

popis literature

1. SEEP/W Version 5 Users Guide.
2. Fredlund, D.G., Rahardjo, H. (1993): Soil Mechanics for Unsaturated Soils. John Wiley & Sons, NY.

PRIMIJENJENA MEHANIKA TLA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

redovita profesorica

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

dr. sc. Antun Szavits Nossan (predavanja)

dr. sc. Vlasta Szavits Nossan (vježbe)

45 + 30

predavanja, konstrukcijske vježbe, domaće zadaće 2

1 – 26. 11. 2013.

skupljanjem bodova

Student tijekom nastave skuplja bodove na slijedeći način: prisustvovanje predavanju - 0.75 boda (ukupno 9 bodova za 12 predavanja), prisustvovanje vježbi - 0.75 boda (ukupno 9 bodova za 12 vježbi), domaća zadaća - 6 boda (ukupno 12 bodova za dvije zadaće), kolokvij - 20 bodova, pisani ispit - 50 bodova; minimalni uvjeti za uredno obavljene nastavne obveze (potpis) - 25 bodova; minimalni bodovi za ocjene na ispitu, dovoljan - 55 boda, dobar - 65 boda, vrlo dobar - 75 boda, izvrstan - 85 boda

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

prema planu ispitnih rokova

iza termina predavanja i termina vježbi 2 sata

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uređaji i pokusi za ispitivanje krutosti i čvrstoće tla u laboratoriju (edometar, troosni uređaj, direktno smicanje, ostali uređaji)	
2.	Ponanašanje suhog pijeska u troosnom uređaju: CID pokusi, krutost, čvrstoća, dilatacija, kritično stanje, utjecaj početne zbijenosti i konsolidacijskog pritiska	
3.	Ponašanje vodom zasićenog pijeska u nedreniranim uvjetima u troosnom uređaju; princip efektivnih naprezanja	
4.	Ponašanje sitnozrnog tla u troosnom uređaju: drenirani i nedrenirani pokusi	
5.	Ponašanje tla u edometru	
6.	Elastični i elastoplastični modeli tla	domaća zadaća 1
7.	Kolokvij (unutar termina predavanja)	
8.	Elastično-plastični model („Mohr-Coulombov” model)	
9.	Ponašanje elastično-plastičnog modela u troosnom uređaju: drenirani i nedrenirani pokusi	
10.	Terenski pokusi za ispitivanja tla	
11.	Određivanje parametara tla iz laboratorijskih i terenskih pokusa	
12.	Profil tla, početno stanje naprezanja, voda u tlu	domaća zadaća 2

Napomena: domaće zadaće predaju se najkasnije dva tjedna nakon primitka zadatka.

Redni broj vježbi	Kompjuterski laboratorij	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Rad na kompjuteru	Uvod – numeričko modeliranje Upoznavanje s programima	

		GEOSTUDIO	
2.	Rad na kompjuteru	Mreža konačnih elemenata, rubni uvjeti, početni uvjeti	
3.	Rad na kompjuteru	Program SIGMA/W	
4.	Rad na kompjuteru	Rješavanje zadataka	
5.	Rad na kompjuteru	Rješavanje zadataka	
6.	Rad na kompjuteru	Nedrenirano stanje, porni pritisci	
7.	Rad na kompjuteru	Program SEEP/W	
8.	Rad na kompjuteru	Rješavanje zadataka	
9.	Rad na kompjuteru	Program SLOPE/W	
10.	Rad na kompjuteru	Rješavanje zadataka	
11.	Rad na kompjuteru	Rješavanje zadataka	
12.	Rad na kompjuteru	Rješavanje zadataka	

popis literature

1. Bilješke predavanja na web stranici predmeta
2. Wood, D. M. (1990): Soil Behaviour and Critical States Soil Mechanics. Cambridge University Press, Cambridge,
3. Davis, R. O., Salvadurai, A. P. S. (2002): Plasticity and geomechanics. Cambridge University Press, Cambridge, Velika Britanija.
4. Wood, D. M. (2004): Geotechnical Modelling. Spon Press, London.

I. godina – zimski semestar

SMJER: H I D R O T E H N I K A

MATEMATIKA 3

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši predavač

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Tatjana Slijepčević Manger

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja i auditorne vježbe

1 - 16. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

(min.2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre.	
3.	Fourierov red.	
4.	Rubni problem za ravnotežu žice.	
5.	Valna jednadžba. Rubni problem za poprečne oscilacije žice.	
6.	Fourierova metoda za valnu jednadžbu.	
7.	Jednadžba provođenja topline. Rubni problem za za provođenje topline kroz štap. Fourierova metoda.	
8.	Laplaceova jednadžba. Harmoničke funkcije i njihova svojstva. Rubni problemi za ravnotežu membrane. Fourierova metoda	
9.	Poissonova jednadžba. Rubni problemi za oscilacije membrane. Fourierova metoda.	
10.	Kolokvij	
11.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe - Cauchyjev problem. Eulerova metoda. Metoda Runge Kuta.	
12.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe – rubni problem ravnoteže žice u sredstvu s otporom. Metoda konačnih diferencija. Metoda konačnih elemenata.	
13.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednadžbe – rubni problem oscilacije žice i provođenje topline kroz štap. Metoda konačnih razlika (metoda mreže)	

14.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednačbe – rubni problem ravnoteže membrane. Metoda konačnih diferencija	
-----	--	--

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

popis literature

1. T. Došlić, D. Pokaz, Matematika 3, interna skripta GF.
2. T.Slijepčević-Manger, Zbirka zadataka iz Matematike 3, interna skripta
5. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons Ltd.,1999.
6. Scheid, F., Numerical Analysis, Schaum's outline series in mathematics, McGraw-Hill Book.

STOHAŠTIČKI PROCESI

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja, auditorne vježbe, seminari

1 - 18. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre i matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz vjerojatnosti i statistike.	
3.	Markovljevi lanci. Definicije i primjeri.	
4.	Markovljevi lanci s konačnim skupom stanja.	
5.	Klasifikacija stanja i lanaca. Povratnost/prolaznost. Periodičnost.	
6.	Stacionarne raspodjele i granično ponašanje.	
7.	Izlazne raspodjele i vremena.	
8.	Markovljevi lanci s prebrojivim skupom	

	stanja.	
9.	Poissonovi procesi I.	
10.	Kolokvij.	
11.	Poissonovi procesi II.	
12.	Procesi obnavljanja I.	
13.	Procesi obnavljanja II.	
14.	Brownovo gibanje. Bijeli šum.	

- popis literature: Obvezna: 1. R. Durrett, Essentials of Stochastic Processes, Springer Texts in Statistics, Springer, New York, 1999.
2. N. Elezović, Statistika i procesi, Element, Zagreb, 2007.
3. H. Tijms, Understanding probability, Cambridge University Press, New York, 2007.
- Dopunska: 1. D. P. Bertsekas and J.N. Tsitsiklis, Introduction to Probability, Online lecture notes, M.I.T., 2000.

METODE ISTRAŽIVAČKOG RADA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

dr.sc. Anita Cerić

asistentica

mr. sc. Maja Marija Nahod

satnica izvođenja nastave

15 + 0

oblici nastave

predavanja

polaganje kolokvija

2 - 8. 1. i 15. 1. 2014.

popravni 1 - 22. 1. 2014.

način polaganja ispita

ispit se ne polaže

konzultacije

ponedjeljkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	1
2.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	Nastavak na 1. predavanje 1
3.	Pojam, vrste i provjeravanje hipoteza	1
4.	Pojam i svrha seminarskih radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
5.	Bitni elementi seminarskih radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
6.	Prikupljanje podataka	1
7.	Analiza podataka	1
8.	Metodologija istraživačkog rada	1
9.	Metode istraživačkog rada: Metoda modeliranja. Statistička metoda. Matematička metoda.	1
10.	Eksperimentalna metoda. Teorija sustava kao metoda. Metoda studija slučaja. Metoda promatranja.	1
11.	Metoda anketiranja i intervjuiranja. Delfi metoda.	1

12.	Načini prikaza rezultata istraživanja	1
13.	Citiranje literature	1
14.	Bibliografija	1
15.	Prezentacijske vještine	1

popis literature

1. Zelenika, R. *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela*. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučiliša u Rijeci, 1999.
2. Fellows, R., Liu, A. *Research Methods for Construction*. Oxford: The Blackwell Science, 1997.
3. Holt, D.G. *A guide to successful dissertation study for students of the built environment*. Wolverhampton: University of Wolverhampton, 1997;
4. R., K.Yin. *Case study reserach, design and methods*: SAGE Publications, 1994.

HIDRAULIKA 1

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Goran Gjetvaj

izvanredni profesor

dr.sc. Goran Lončar

stručni suradnik

Marin Paladin

satnica izvođenja nastave

45 + 30

oblici nastave

predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, izrada programa

polaganje kolokvija

1- u okviru nastave

način polaganja ispita

pisani i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. Goran Gjetvaj, ponedjeljkom od 14 do 16 sati
Marin Paladin, petkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno o hidraulici, energiji, dominantnim silama i sličnosti. Tečenje u vodotocima	
2.	Nejednoliko tečenje u otvorenim vodotocima	
3.	Nestacionarno tečenje u vodotoku – tečenje s postepenim promjenama	
4.	Nestacionarno tečenje u vodotoku – tečenje s naglim promjenama. Poplavni val nakon loma brane	
5.	Stacionarno strujanje u vodovodnim mrežama. Nestacionarno strujanje u sustavima pod tlakom	
6.	Oscilacije vodnih masa u sustavima s vodnom komorom i zračnim kotlićem	
7.	Zračni kotlić. Vodni udar	
8.	Vodni udar. Vodni udar u složenim cjevovodima	

9.	Podzemne vode	
10.	Zdenci	
11.	Regionalni modeli toka podzemnih voda	
12.	Mehanizmi pronosa tvari	
13.	Pronos tvari nošenih tokom fluida	
14.	Strujanje zraka. Djelovanje vjetra na građevinske konstrukcije	
15.	Kolokvij	

Redni broj vježbi	Auditorne i laboratorijske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	1. Auditorne	Postupno promjenjivo tečenje u otvorenom koritu	
2.	2. Auditorne	Propagacija vodnog vala u otvorenom koritu	
3.	1. Laboratorijske	Preljevanje preko širokog praga i preljeva praktičnog profila	
4.	2. Laboratorijske	Istjecanje iz nepotopljenog otvora u vertikalnoj tankoj stijenci	
5.	3. Laboratorijske	Istjecanje ispod ustave i formiranje vodnog skoka	
6.	4. Laboratorijske	Stacionarno tečenje u sustavu pod tlakom	
7.	3. Auditorne	Stacionarno strujanje u prstenastoj vodovodnoj mreži	
8.	4. Auditorne i 5. Laboratorijske	Oscilacije vodnih masa u sustavu s vodnom komorom	
9.	5. Auditorne i 6. Laboratorijske	Vodni udar u tlačnom cjevovodu	
10.	6. Auditorne	Strujanje podzemnih voda	
11.	7. Laboratorijske	Procjeđivanje ispod brane	
12.	8. Laboratorijske	Radikalno strujanje prema zdencu	
13.	7. Auditorne	Pronos tvari podzemnom vodom	
14.	9. Laboratorijske	Erozija korita oko stupova	
15.	10. Laboratorijske	Sila otpora oblika tijela u struji fluida	

popis literature:

1. Gjetvaj, G: Hidraulika (Interna skripta)
2. Gjetvaj, G i suradnici: Praktikum iz hidraulike
3. Jović, Osnove hidromehanike, Element, Zagreb, 2006.
4. Chow, V.T: Open Channel Hydraulics, Mc Graw-Hill Kogakusha, 1986.
5. Roy, D. N: Applied Fluid Mechanics, Ellis Horwood limited, New York, 1988.

HIDROLOGIJA 2

nastavnici i suradnici:

docent	dr. sc. Damir Bekić
asistent	Kristina Potočki
<u>satnica izvođenja nastave</u>	30 + 30
<u>oblici nastave:</u>	predavanja i konstruktivne vježbe (izrada programa)
<u>polaganje kolokvija</u>	2 - 18. 11. 2013. i 2. 1. 2014.
<u>način polaganja ispita</u>	pismeni i usmeni
<u>ispitni termini</u>	prema planu ispitnih rokova
<u>konzultacije</u>	-
<u>provedbena satnica</u>	

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Analiza podataka o oborinama, prostorne i vremenske promjene intenziteta oborina. Određivanje reprezentativnog skupa oborinskih podataka. Izrada ITP krivulja (<i>intenzitet, trajanje, ponavljanje</i>).	
2.	Hidrološki procesi na kopnu, određivanje intercepcije i evapotranspiracije, procjeđivanje u tlo i površinsko tečenje vode.	
3.	Podzemna voda, vlažnost tla, zasićena i ne zasićena zona, poljski kapacitet tla, vlažnost uvenuća.	
4.	Mjerenje razine podzemne vode. Identifikacija i tipovi vodonosnika. Propustljivost i transmisivnost vodonosnika, Darcyjev zakon filtracije.	
5.	Povezanost podzemne i površinske vode. Bazno i direktno otjecanje, odvajanje i prikaz baznog i direktnog otjecanja na hidrogramu.	
6.	Metode određivanja direktnog otjecanja, metoda jediničnog hidrograma, sintetički jedinični hidrogrami, trenutni jedinični hidrogram. Izokrone otjecanja, metoda izokrona.	
7.	1. KOLOKVIJ	
8.	Vrijeme koncentracije direktnog otjecanja sa sliva i vrijeme podizanja hidrograma ovisno o trajanju kiše. S-hidrogram. Tvorba T-satnog jediničnog hidrograma.	
9.	Srebrebovićeva i Gavrilovićeva metoda direktnog otjecanja.	
10.	Tvorba prognoziranog hidrograma različitih vjerojatnosti pojavljivanja pomoću jediničnog hidrograma.	
11.	SCS metoda, SCS-jedinični hidrogram, redukcija vrha hidrograma od olujnih kiša koje traju kraće od vremena koncentracije otjecanja.	
12.	Retencijska i retardacijska svojstva sliva. Metoda linearnog rezervoara.	

13.	Hidrološka modeliranja, teorijski, konceptualni i sustavni modeli.	
14.	2. KOLOKVIJ	
15.	Višekriterijska analiza, optimizacijski procesi. Primjena GIS tehnologije u hidrologiji.	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktiv. laboratorijs. projektant.	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Ponavljanje osnovnih pojmova: komponente otjecanja, fizikalne karakteristike sliva.	
2.	Auditorne i konstruktivne	Hidrološke i kartografske podloge.	
3.	Auditorne i konstruktivne	Modeliranje u hidrologiji.	
4.	Auditorne i konstruktivne	Modeliranje u HEC-HMS-u.	
5.	Auditorne i konstruktivne	Prikaz elementa modela sliva u HEC-HMS-u.	
6.	Auditorne i konstruktivne	Model gubitaka oborine i model baznog dotoka.	
7.	Auditorne i konstruktivne	Određivanje topografskih karakteristika, vremena koncentracije i vremena zakašnjenja. Vododjelnica i podjela na podslivove.	
8.	Auditorne	Model direktnog otjecanja s površine sliva.	
9.	Konstruktivne	Model direktnog otjecanja s površine.	
10.	Auditorne i konstruktivne	Model transformacije vodnog vala u vodotoku.	
11.	Auditorne	ITP krivulje, projektna oborina.	
12.	Konstruktivne	Modeliranje kiše u HEC_HMS-u, projektna kiša.	
13.	Auditorne	Simulacije otjecanja u HEC-HMS-u.	
14.	Konstruktivne	Simulacije otjecanja u HEC-HMS-u.	
15.	Auditorne i konstruktivne	Analiza izlaznih rezultata HEC-HMS-a.	

popis literature

Obvezna literatura:

Dionis Srebrenović: Primijenjena hidrologija, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986. ;
 Ranko Žugaj: Hidrologija, udžbenik, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 2000. ;

Husno Hrelja: Inženjerska hidrologija, Univerzitet u Sarajevu – Građevinski fakultet, 2007.god.

Preporučena literatura:

Vuković, Ž.: Osnove Hidrotehnike – Knjiga I, Poglavlje 2: Hidrologija, str. 19-133, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1996.; Bonacci, O.: Oborine glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, udžbenik Sveučilišta u Splitu, Geing, Split, 1994.;

Srebrenović, D.: Problemi velikih voda, Tehnička knjiga, Zagreb, 1986; Polak, Z.: Hidrogeologija za građevinare, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Građevinski fakultet Zagreb, 1995.; Miletić, P., Heinrich Miletić, M.: Uvod u kvantitativnu hidrogeologiju, RGN – fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1981.; Ven Te Chow: Handbook of Applied Hydrology, McGraw-Hill book Company, New York, 1964.; Viessman, W.Jr., Lewis. L.G.: Introduction to Hydrology, Harper-Collins-College-Publishers, New York, 1996.; Wilson, E. M.: Engineering hydrology /fourth edition/, Macmillan Press LTD, London, 1990.;

REGULACIJE VODOTOKA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Neven Kuspilić

asistent

Gordon Gilja

satnica izvođenja nastave

45 + 30

oblici nastave

predavanja i vježbe

polaganje kolokvija

3 - 11.11., 9. 12. 2013. i 27. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

ponedjeljak i četvrtkom od 12 do 13 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Svrha, problemi i zadaće regulacija, uloga regulacija u vodnom gospodarstvu. Osnovne definicije i podjele.	
2.	Morfologija riječnog korita.	
3.	Hidrološke osobine prirodnih vodotoka, režim voda, režim nanosa, režim leda.	
4.	Hidraulički proračuni prirodnih i umjetnih vodotoka.	
5.	Proračuni tečenja u otvornim koritima.	
6.	Proračuni pronosa nanosa.	
7.	Proračuni stabilnost korita.	
8.	Regulacijski radovi na koritu vodotoka.	
9.	Regulacijske građevine izvan korita.	
10.	Obaloutvrde.	
11.	Ostale regulacijske građevine.	
12.	Reguliranje vodnog režima.	
13.	Zahvati na slivu i objekti za reguliranje vodnog režima, funkcioniranje.	

14.	Obrana od poplava, tehnička obrana nasipa.	
15.	Građevine na vodotocima.	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske		Nastavna jedinica	Opaska
1. – 3.	auditorne konstruktivne	i	Polaganje trase i regulacij-skih linija	1. sat bloka auditorne vježbe
4.	auditorne konstruktivne	i	Odabir tipa i raspored regulacijskih građevina	1. sat bloka auditorne vježbe
5. – 9.	auditorne konstruktivne	i	Hidraulički proračuni tečenja	1. sat bloka auditorne vježbe
10.-11	auditorne konstruktivne	i	Odabir i razrada konstrukcija građevina	1. sat bloka auditorne vježbe
12.	auditorne konstruktivne	i	Proračuni građevina	1. sat bloka auditorne vježbe
13.-15	konstruktivne		Izrada teksta i grafičkih priloga	1. sat bloka auditorne vježbe

popis literature

<http://www.grad.hr/nastava/hidrotehnika/gf/regulacije>
 Chang H. H: Fluvial processes in River Engineering, Krieger publishing company, 1998.
 Jansen, P. Ph. et al: Principes of River Engineering – The non – tidal alluvial river, Pitman Publishing Limited, London, 1979.

I. godina – zimski semestar

SMJER: KONSTRUKCIJE

MATEMATIKA 3

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši predavač

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Tatjana Slijepčević Manger

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja i auditorne vježbe

1 - 16. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

(min.2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre.	
3.	Fourierov red.	
4.	Rubni problem za ravnotežu žice.	
5.	Valna jednadžba. Rubni problem za poprečne oscilacije žice.	
6.	Fourierova metoda za valnu jednadžbu.	
7.	Jednadžba provođenja topline. Rubni problem za za provođenje topline kroz štap. Fourierova metoda.	
8.	Laplaceova jednadžba. Harmoničke funkcije i njihova svojstva. Rubni problemi za ravnotežu membrane. Fourierova metoda	
9.	Poissonova jednadžba. Rubni problemi za oscilacije membrane. Fourierova metoda.	
10.	Kolokvij	
11.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe - Cauchyjev problem. Eulerova metoda. Metoda Runge Kuta.	
12.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe – rubni problem ravnoteže žice u sredstvu s otporom. Metoda konačnih diferencija. Metoda konačnih elemenata.	
13.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednadžbe – rubni problem oscilacije žice i provođenje topline kroz štap. Metoda konačnih razlika (metoda mreže)	

14.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednačbe – rubni problem ravnoteže membrane. Metoda konačnih diferencija	
-----	--	--

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

popis literature

1. T. Došlić, D. Pokaz, Matematika 3, interna skripta GF.
2. T.Slijepčević-Manger, Zbirka zadataka iz Matematike 3, interna skripta
7. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons Ltd.,1999.
8. Scheid, F., Numerical Analysis, Schaum's outline series in mathematics, McGraw-Hill Book.

STOHAŠTIČKI PROCESI

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja, auditorne vježbe, seminari

1 - 18. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre i matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz vjerojatnosti i statistike.	
3.	Markovljevi lanci. Definicije i primjeri.	
4.	Markovljevi lanci s konačnim skupom stanja.	
5.	Klasifikacija stanja i lanaca. Povratnost/prolaznost. Periodičnost.	
6.	Stacionarne raspodjele i granično ponašanje.	
7.	Izlazne raspodjele i vremena.	
8.	Markovljevi lanci s prebrojivim skupom	

	stanja.	
9.	Poissonovi procesi I.	
10.	Kolokvij.	
11.	Poissonovi procesi II.	
12.	Procesi obnavljanja I.	
13.	Procesi obnavljanja II.	
14.	Brownovo gibanje. Bijeli šum.	

Vježbe slijede predavanja.

- popis literature: Obvezna:
1. R. Durrett, Essentials of Stochastic Processes, Springer Texts in Statistics, Springer, New York, 1999.
 2. N. Elezović, Statistika i procesi, Element, Zagreb, 2007.
 3. H. Tijms, Understanding probability, Cambridge University Press, New York, 2007.
- Dopunska:
1. D. P. Bertsekas and J.N. Tsitsiklis, Introduction to Probability, Online lecture notes, M.I.T., 2000.

METODE ISTRAŽIVAČKOG RADA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

dr.sc. Anita Cerić

asistentica

mr. sc. Maja Marija Nahod

satnica izvođenja nastave

15 + 0

oblici nastave

predavanja

polaganje kolokvija

2 - 8. 1. i 15. 1. 2014.

popravni 1 - 22. 1. 2014.

način polaganja ispita

ispit se ne polaže

konzultacije

ponedjeljkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	1
2.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	Nastavak na 1. predavanju 1
3.	Pojam, vrste i provjeravanje hipoteza	1
4.	Pojam i svrha seminarskih radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
5.	Bitni elementi seminarskih radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
6.	Prikupljanje podataka	1
7.	Analiza podataka	1
8.	Metodologija istraživačkog rada	1
9.	Metode istraživačkog rada: Metoda modeliranja. Statistička metoda. Matematička metoda.	1
10.	Eksperimentalna metoda. Teorija sustava kao metoda. Metoda studija slučaja. Metoda promatranja.	1

11.	Metoda anketiranja i intervjuiranja. Delfi metoda.	1
12.	Načini prikaza rezultata istraživanja	1
13.	Citiranje literature	1
14.	Bibliografija	1
15.	Prezentacijske vještine	1

popis literature

1. Zelenika, R. *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela*. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučiliša u Rijeci, 1999.
2. Fellows, R., Liu, A. *Research Methods for Construction*. Oxford: The Blackwell Science, 1997.
3. Holt, D.G. *A guide to successful dissertation study for students of the built environment*. Wolverhampton: University of Wolverhampton, 1997;
4. R., K.Yin. *Case study reserach, design and methods*: SAGE Publications, 1994.

PREDNAPETI BETON

nastavnici i suradnici

docentica

dr. sc. Ana Mandić Ivanković

suradnici

mr.sc. Alex Kindij, Marin Franetović, Mladen Srbić

dr. sc. Ivana Mekjavić

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, vježbe (auditorne, konstruktivne), konzultacije, kolokviji (pismeni), izrada programa

polaganje kolokvija

2 - 5. 12. 2013. i 23. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeno putem kolokvija ili ispita i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Osnovna načela, povijesni razvoj, vrste i sustavi prednapinjanja	
2.	Materijali, sustavi i tehnologija prednapinjanja te područje primjene	
3.	Sila prednapinjanja, trenutni i vremenski gubitci	
4.	Oсно prednapeti elementi	
5.	Elementi izloženi savijanju (1)	
6.	Elementi izloženi savijanju (2)	
7.	Elementi izloženi savijanju (3) Posmik i torzija	
8.	Progibi i pukotine Prijenos prednapinjanja	
9.	Detalji i konstruktivna pravila za prednapete betonske konstrukcije	
	1. Kolokvij (predavanja 1 – 7)	

10.	Konzolne grede Kontinuirane i djelomično kontinuirane grede Spregnute grede	
11.	Prednapete ploče Elementi u tlaku Kružno prednapinjanje	
12.	Vanjsko prednapinjanje	
13.	2. Kolokvij (predavanja 8-11)	
14.	Popravni kolokvij (predavanja 1 – 12)	
15.	Primjeri	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne	Programski zadatak	
2.	konstruktivne	Dispozicijsko rješenje konstrukcije	
3.	konstruktivne	Dispozicijsko rješenje konstrukcije	
4.	auditorne	Definiranje odgovarajućih djelovanja, faze gradnje i uporabe /početni i vremenski gubici prednapinjanja/	
5.	konstruktivne	Pregled i predaja dispozicijskih nacrti	
6.	auditorne + konstruktivne	Statički proračun	
7.	konstruktivne	Pregled i predaja statičkog proračuna prednapetog betonskog nosača	
8.	auditorne	Dimenzioniranje u graničnim stanjima nosivosti zadanog nosača	
9.	konstruktivne	Dimenzioniranje u graničnim stanjima nosivosti	
10.	konstruktivne	Pregled i predaja dimenzioniranja	
11.	auditorne	Provjere za granična stanja uporabljivosti	
12.	konstruktivne	Pregled i predaja provjera	
13.	auditorne + konstruktivne	Oblikovanje i konstruiranje pojedinosti /izrada plana prednapete armature za zadani nosač/	
14.	konstruktivne	Izrada plana prednapete armature za zadani nosač	
15.	konstruktivne	Pregled i predaja programa	

popis literature:

- Mandić, A, A.Kindij: Prednapeti beton – predavanja objavljena na webu, Zagreb, 2010./2011.

- Radić, J. i suradnici: *Betonske konstrukcije: priručnik*, Hrvatska sveučilišna naklada: Andris, Zagreb, 2006.
- Radić, J. i suradnici: *Betonske konstrukcije: Riješeni primjeri*, Hrvatska sveučilišna naklada: Andris, Zagreb, 2006.

Preporučena literatura:

- Rombach, G.: *Spannbetonbau*, Ernst&Sohn, Berlin, 2010.
- Zilch, K., Zehetmaier G.: *Bemessung im konstruktiven Betonbau nach DIN 1045-1 und DIN EN 1992-1-1*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006.
- Sengupta, A.K., Menon, D.: *Prestressed Concrete Structures*, Indian Institute of Technology Madras, 2006.
- Nawy, E.: *Prestressed Concrete: A Fundamental Approach*, Pearson Education, New Jersey, 2003.
- Menn, C.: *Brückenbau 1: Grundzüge des Brückenbaus in Stahlbeton und Spannbeton*, Zürich, 1979.
- Libby, J.R.: *Modern Prestressed concrete: Design Principles and Construction Methods*, Litton Educational Publishing, 1977.
- Mehmehl, A.: *Vorgespannter Beton: Grundlagen der Theorie, Berechnung und Konstruktion*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1973.

MOSTOVI 2

nastavnici:

redoviti profesor

dr. sc. Jure Radić

docent

dr. sc. Anđelko Vlašić

asistenti

Mladen Srbić

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, vježbe (auditorne i konstruktivne), kolokviji, programski zadatak

polaganje kolokvija

2 – 26.11. 2013. i 29. 1. 2014.

popravni 1 - 5. 2. 2014.

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

ponedjeljkom i petkom od 11 do 13 sati i prema dogovoru

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje - svjetski i hrvatski dometi u mostogradnji	
2.	Odabir nosivog sustava mosta	
3.	Pločasti betonski mostovi	
4.	Rebrasti betonski mostovi	
5.	Sandučasti betonski mostovi	
6.	Donji ustroj mostova	
7.	Mostovi s punostijanim čeličnim nosačima I	
8.	Mostovi s punostijanim čeličnim nosačima II	
9.	Spregnuti mostovi I	
10.	Spregnuti mostovi II	
11.	Rešetkasti mostovi	

12.	Okviri, razupore, nadvožnjaci, mali i integralni mostovi	
13.	Lučni mostovi	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Upoznavanj sa programom Dispozicija mosta 1	
2.	Auditorne	Dispozicija mosta 2 Oblokovanje poprečnog presjeka 1	
3.	Auditorne	Oblikovanje poprečnog presjeka 2	
4.	Auditorne	Donji ustroj i oprema mosta	
5.	Konstruktivne	Pregledni nacrt mosta	
6.	Konstruktivne	Pregledni nacrt mosta	
7.	Konstruktivne	Pregledni nacrt mosta	
8.	Auditorne	Analiza opterećenja: stalno opt., prometno opt., pop. preraspodjela	
9.	Auditorne + Konstruktivne	Analiza opterećenja: temperatura, vjetar, potres, kombinacije Pregled analize opterećenja	
10.	Auditorne	Statički proračun – unutarnje sile	
11.	Auditorne	Statički proračun – dimenzioniranje	
12.	Konstruktivne	Pregled analize opt. i statičkog proračuna	
13.	Konstruktivne	Pregled statičkog proračuna i dimenzioniranja	
14.	Konstruktivne	Predaja programa	

popis literature:

- Radić, J., Mandić, A., Puž, G. (2005): Konstruiranje mostova, Hrvatska sveučilišna naklada, Jadring, Zagreb
- Horvatić, D., Šavor, Z. (1998): Metalni mostovi, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, HDGK, Zagreb
- Radić, J. (2009): Uvod u mostarstvo, Hrvatska sveučilišna naklada, Jadring, Zagreb
- Radić, J. (2007): Masivni mostovi, Hrvatska sveučilišna naklada, Andris, Zagreb

METALNE KONSTRUKCIJE 2

nastavnici:

redoviti profesor
docent

dr.sc. Darko Dujmović
dr. sc. Davor Skejić

suradnici:	Ivan Lukačević, Josip Pišković
<u>satnica izvođenja nastave</u>	30 + 30
<u>oblici nastave</u>	predavanja, vježbe (konstrukcijske), kolokviji (pismeni)
<u>polaganje kolokvija*</u>	ukupno 1 – 13. 12. 2013. popravni 1 – 13. 1. 2014.
<u>način polaganja ispita</u>	pismeno i usmeno
<u>ispitni termini</u>	prema planu ispitnih rokova
<u>konzultacije</u>	utorkom i srijedom od 15 do 16 sati
<u>provedbena satnica</u>	

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Odlike čeličnih konstrukcija	2 sata
2.	Arhitektura i čelik	2 sata
3.	Ekonomski parametri građenja čelikom	2 sata
4.	Osnove postupka projektiranja	2 sata
5.	Djelovanja na konstrukcije	2 sata
6.	Elementi izloženi savijanju i uzdužnoj sili	3 sata
7.	Višedjelni tlačni elementi	2 sata
8.	Umor – dimenzioniranje	2 sata
9.	Osnovne postavke teorije plastičnost	2 sata
10.	Konstrukcije od tankostijenih profila	2 sata
11.	Projektiranje pločastih elemenata i limenih nosača	3 sata
12.	Sustavi prostornih konstrukcija	2 sata
13.	Nosivi sustavi višekatnih zgrada	2 sata
14.	Detalji u čeličnim konstrukcijama	2 sata

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	konstrukcijske	Ponavljanje zadataka iz dimenzioniranja vlačnih štapova iz predmeta Metalne konstrukcije 1	2 sata
2.	konstrukcijske	Ponavljanje zadataka iz dimenzioniranja tlačnih štapova iz predmeta Metalne konstrukcije 1	2 sata
3.	konstrukcijske	Zadaci iz dimenzioniranja kompleksno naprezanih nosača	2 sata
4.	konstrukcijske	Zadaci iz dimenzioniranja kompleksno naprezanih nosača	2 sata
5.	konstrukcijske	Zadaci iz višedjelnih tlačnih štapova	2 sata
6.	konstrukcijske	Zadaci iz višedjelnih tlačnih štapova	2 sata
7.	konstrukcijske	Dimenzioniranje nosača kod umora	2 sata
8.	konstrukcijske	Dimenzioniranje nosača kod	2 sata

		umora	
9.	konstrukcijske	Zadaci iz teorije plastičnosti	2 sata
10.	konstrukcijske	Dimenzioniranje tankostijenog profila	2 sata
11.	konstrukcijske	Dimenzioniranje tankostijenog profila	2 sata
12.	konstrukcijske	Dimenzioniranje limenog nosača	2 sata
13.	konstrukcijske	Dimenzioniranje limenog nosača	2 sata
14.	konstrukcijske	Preliminarno dimenzioniranje prostornih konstrukcija	2 sata
15.	konstrukcijske	Preliminarno dimenzioniranje prostornih konstrukcija	2 sata

popis literature: Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 1, IA Projektiranje 2009.,
Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 2, IA Projektiranje 2008.,
Džeba, I.; Androić, B.; Dujmović, D.: Metalne konstrukcije 3, IA Projektiranje 1998.,
Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Metalne konstrukcije 4, IA Projektiranje 2003.,
Separati s predavanja
McKenzie, W. C.: Design of Structural Steelwork,

Polaganje kolokvija*

Kolokvij 1.	Gradivo predavanja od 1. do 7.
Popravni kolokvij	Gradivo prvog kolokvija

POUZDANOST KONSTRUKCIJA

nastavnici:

redoviti profesor

dr.sc. Darko Dujmović

satnica izvođenja nastave

30 + 0

oblici nastave

predavanja, kolokviji (pismeni)

polaganje kolokvija*

ukupno 2 – 16. 12. 2013. i 10. 1. 2014.

popravni 1 – 20. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeno i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

prof.dr.sc. Darko Dujmović utorkom i srijedom od 14 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Značenje inženjerstva pouzdanosti	2 sata
2.	Definicije i temeljni pojmovi	2 sata
3.	Analiza i vrednovanje oštećenja konstrukcija	2 sata
4.	Opasnosti u graditeljstvu i preostali rizici	2 sata
5.	Prepoznavanje opasnosti i planiranje mjera za	2 sata

	njihovo otklanjanje	
6.	Sakupljanje i obrada podataka o konstrukcijama	2 sata
7.	Stohastičko modeliranje odgovora konstrukcije, djelovanja i otpornosti	2 sata
8.	Bazne varijable i modeli	2 sata
9.	Pouzdanost elementa	2 sata
10.	Temeljni problem funkcije graničnog stanja	2 sata
11.	Prošireni problem funkcije graničnog stanja	2 sata
12.	Pouzdanost konstrukcija kod požara	4 sata
13.	Osnovni principi pouzdanosti u europskim normama	4 sata

popis literature

Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Inženjerstvo pouzdanosti 1, IA Projektiranje 2007.,
Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Metalne konstrukcije 4, IA Projektiranje 2003.,
Miličić, V.; Peroš, B.: Uvod u teoriju sigurnosti nosivih konstrukcija, GF Split, 2003.,
Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 1, IA Projektiranje 2009.,
Separati s predavanja
Ditlevsen, O.; Madsen, H.O.: Structural Reliability Methods, Wiley 1996

Polaganje kolokvija*

Kolokvij 1.	Gradivo predavanja od 1. do 8.
Kolokvij 2.	Gradivo predavanja od 9. do 11.
Popravni kolokvij	Gradivo prvog i drugog kolokvija

I. godina – zimski semestar

SMJER: M A T E R I J A L I

MATEMATIKA 3

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši predavač

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Tatjana Slijepčević Manger

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja i auditorne vježbe

1 - 16. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

(min.2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre.	
3.	Fourierov red.	
4.	Rubni problem za ravnotežu žice.	
5.	Valna jednadžba. Rubni problem za poprečne oscilacije žice.	
6.	Fourierova metoda za valnu jednadžbu.	
7.	Jednadžba provođenja topline. Rubni problem za za provođenje topline kroz štap. Fourierova metoda.	
8.	Laplaceova jednadžba. Harmoničke funkcije i njihova svojstva. Rubni problemi za ravnotežu membrane. Fourierova metoda	
9.	Poissonova jednadžba. Rubni problemi za oscilacije membrane. Fourierova metoda.	
10.	Kolokvij	
11.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe - Cauchyjev problem. Eulerova metoda. Metoda Runge Kuta.	
12.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe – rubni problem ravnoteže žice u sredstvu s otporom. Metoda konačnih diferencija. Metoda konačnih elemenata.	
13.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednadžbe – rubni problem oscilacije žice i provođenje topline kroz štap. Metoda konačnih razlika (metoda mreže)	
14.	Numeričke metode za parcijalne	

	diferencijalne jednačbe – rubni problem ravnoteže membrane. Metoda konačnih diferencija	
--	---	--

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

popis literature

1. T. Došlić, D. Pokaz, Matematika 3, interna skripta GF.
2. T.Slijepčević-Manger, Zbirka zadataka iz Matematike 3, interna skripta
9. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons Ltd.,1999.
10. Scheid, F., Numerical Analysis, Schaum's outline series in mathematics, McGraw-Hill Book.

STOHAŠTIČKI PROCESI

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Nikola Šandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja, auditorne vježbe, seminari

1 - 18. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre i matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz vjerojatnosti i statistike.	
3.	Markovljevi lanci. Definicije i primjeri.	
4.	Markovljevi lanci s konačnim skupom stanja.	
5.	Klasifikacija stanja i lanaca. Povratnost/prolaznost. Periodičnost.	
6.	Stacionarne raspodjele i granično ponašanje.	
7.	Izlazne raspodjele i vremena.	
8.	Markovljevi lanci s prebrojivim skupom stanja.	

9.	Poissonovi procesi I.	
10.	Kolokvij.	
11.	Poissonovi procesi II.	
12.	Procesi obnavljanja I.	
13.	Procesi obnavljanja II.	
14.	Brownovo gibanje. Bijeli šum.	

- popis literature: Obvezna: 1. R. Durrett, Essentials of Stochastic Processes, Springer Texts in Statistics, Springer, New York, 1999.
2. N. Elezović, Statistika i procesi, Element, Zagreb, 2007.
3. H. Tijms, Understanding probability, Cambridge University Press, New York, 2007.
- Dopunska: 1. D. P. Bertsekas and J.N. Tsitsiklis, Introduction to Probability, Online lecture notes, M.I.T., 2000.

METODE ISTRAŽIVAČKOG RADA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

dr.sc. Anita Cerić

asistentica

mr. sc. Maja Marija Nahod

satnica izvođenja nastave

15 + 0

oblici nastave

predavanja

polaganje kolokvija

2 - 8. 1. i 15. 1. 2014.

popravni 1 - 22. 1. 2014.

način polaganja ispita

ispit se ne polaže

konzultacije

ponedjeljkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	1
2.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	Nastavak na 1. predavanje 1
3.	Pojam, vrste i provjeravanje hipoteza	1
4.	Pojam i svrha seminarskih radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
5.	Bitni elementi seminarskih radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
6.	Prikupljanje podataka	1
7.	Analiza podataka	1
8.	Metodologija istraživačkog rada	1
9.	Metode istraživačkog rada: Metoda modeliranja. Statistička metoda. Matematička metoda.	1
10.	Eksperimentalna metoda. Teorija sustava kao metoda. Metoda studija slučaja. Metoda promatranja.	1
11.	Metoda anketiranja i intervjuiranja. Delfi metoda.	1
12.	Načini prikaza rezultata istraživanja	1
13.	Citiranje literature	1

14.	Bibliografija	1
15.	Prezentacijske vještine	1

popis literature

1. Zelenika, R. *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela*. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučiliša u Rijeci, 1999.
2. Fellows, R., Liu, A. *Research Methods for Construction*. Oxford: The Blackwell Science, 1997.
3. Holt, D.G. *A guide to successful dissertation study for students of the built environment*. Wolverhampton: University of Wolverhampton, 1997;
4. R., K.Yin. *Case study reserach, design and methods*: SAGE Publications, 1994.

TEORIJA I TEHNOLOGIJA BETONA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica
izvanredna profesorica
suradnice

dr. sc. Dubravka Bjegović
dr. sc. Nina Štirmer
Marijana Serdar
Ana Baričević

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe

polaganje kolokvija

3 - 31. 10. 2013., 5.12. 2013., 23.1. 2014.

popravni - 1 - 29. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. Dubravka Bjegović – srijedom od 12 do 14 sati

dr. sc. Nina Štirmer - petkom od 12 do 14 sati

Marijana Serdar – ponedjeljkom od 9 do 11 sati

Ana Baričević – ponedjeljkom od 9 do 11 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod	
2.	Komponente sastava betona - Cement – proizvodnja, hidratacija, vezanje, očvršćavanje, osiguranje kvalitete	
3.	Komponente sastava betona – Agregat – značaj, vrste, mineralogija, tekstura, granulometrija Voda	
4.	Komponente sastava betona – Dodaci betonu	
5.	Svježi beton – svojstva i njihov značaj	
6.	Čvrstoće i stanja naprezanja u betonu	
7.	Trajnost/ Utjecaji – specijalna trajnosna opterećenja	
8.	Projektiranje sastava betona Transport, ugradnja, zbijanje i njegovanje	

	betona	
9.	Struktura očvrstlog betona	
10.	Dimenzionalna stabilnost - I dio	
11.	Dimenzionalna stabilnost - II dio	
12.	Modeliranje svojstava betona	
13.	Specijalni betoni – nove vrste i tehnologije I. dio	
14.	Specijalni betoni – nove vrste i tehnologije II. dio	
15.	Budućnost betona – dosezi i perspektive u svojstvima i primjeni	

Redni broj vježbi	Auditorne i laboratorijske vježbe	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne vježbe	Projektiranje kvalitete materijala betonske konstrukcije – izbor sastavnih materijala - Cement	
2.	Auditorne vježbe	Projektiranje kvalitete materijala betonske konstrukcije – izbor sastavnih materijala - Agregat	
3.	Auditorne vježbe	Projektiranje kvalitete materijala betonske konstrukcije – izbor sastavnih materijala - Dodaci; Svojstva svježeg betona	
4.		1. kolokvij	
5.	Auditorne vježbe	Projektiranje sastava betona	
6.	Auditorne vježbe	Očvrsnuli beton. Kontrola i osiguranje kvalitete betonske konstrukcije	
7.	Konstruktivne vježbe	Izrada projektnog zadatka - Kontrola i osiguranja kvalitete betonske konstrukcije	
8.	Konstruktivne vježbe	Izrada projektnog zadatka - Kontrola i osiguranja kvalitete betonske konstrukcije	
9.		2. kolokvij	
10.	Konstruktivne vježbe	Izrada projektnog zadatka - Kontrola i osiguranja kvalitete betonske konstrukcije	
11.	Konstruktivne vježbe	Izrada projektnog zadatka - Kontrola i osiguranja kvalitete betonske konstrukcije	

12.	Konstruktivne vježbe	Izrada projektnog zadatka - Kontrola i osiguranja kvalitete betonske konstrukcije	
13.	Laboratorijske vježbe	Terenska nastava	
14.		3. kolokvij	
15.	Auditorne vježbe	Projektiranje sastava betona primjenom računalnih programa	

Popis literature:

1. Ukrainczyk, V.: Beton - struktura, svojstva, tehnologija, Alcor, Zagreb, 1994.; Mehta, P. K.
2. Krstulović, P., Svojstva i tehnologija betona, ISBN 953-6116-20-0 (Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu)
3. Monteiro, P. J. M.: Concrete – microstructure, Properties and Materials, McGraw-Hill, 2006
4. Neville, A. M.: Properties of Concrete, Prentice Hall, 1995.
5. Bjegović, D., Balabanić, G., Mikulić, D.: Građevinski materijali - zbirka riješenih zadataka, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2007
6. Đureković, A.: Cement, cementni kompozit i dodaci za beton, Školska knjiga, Zagreb, 1996.

Preporučena literatura:

1. Ashby, M. F., Jones, D. R.: Engineering materials 1, Butterworth Heinemann, 1996;
2. Illston, J. M., Domone, P. L. J. (ed.): Construction materials – their nature and behaviour, E & FN SPON Chapman & Hall, 1994.
3. Maekawa, K., Chaube, R. P.; Kishi, T.: Modelling of Concrete Performance, Hydration, Microstructure and Mass Transport, Spon Press, 2000
4. Dewar, J.: Computer modelling of Concrete Mixtures, Spon Press, 2000
5. Muravljov, M. Osnovi teorije i tehnologije betona. 3 izdanje. Građevinska knjiga, Beograd, 2005.
6. Zoran Grdić, Tehnologija betona, GAF, Niš, 2011.

GRAĐEVINSKA FIZIKA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica
viši asistent
asistent

dr. sc. Ivana Banjad Pečur
dr.sc. Ivan Gabrijel
Bojan Milovanović

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, auditorne, laboratorijske i konstruktivne vježbe, seminarski radovi

polaganje kolokvija

2 - 11. 11. 2013. i 24. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeni + usmeni ispit

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. Ivana Banjad Pečur ponedjeljkom od 10 do 12 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod u Građevinsku fiziku, Definicija, važnost,povijest	
2.	Toplina : Osnovni pojmovi nauke o toplini ; Prenošenje topline – kondukcija, konvekcija, radijacija, Sunčevo zračenje;	
3.	Toplinska svojstva građevinskih materijala	
4.	Toplinska izolacija građevinskih elemenata; Temperaturna krivulja; Akumulacija toplina.	
5.	Transport vlage; Vlaga: Vlažni zrak ; Kondenzacija vodene pare na unutarnjoj površini vanjskih elemenata građevine	
6.	Difuzija vodene pare kroz građevinske elemente	
7.	Kombinirani transport-Toplina, zrak, vlaga	
8.	Toplinski mostovi ;	
9.	Toplinska stabilnost vanjskih građevinskih elemenata	
10.	Akustika: Fizikalne karakteristike zvuka ; Zvučni valovi u zatvorenom prostoru,	
11.	Građevinski materijali za zaštitu od buke, Suvremeni materijali	
12.	Prenošenje zračnog zvuka iz prostorije u prostoriju ; Prenošenje zvuka udara iz prostorije u prostoriju	
13.	Buka ; Zvučne izolacije i metode proračuna zvučnih izolacija, Zaštita od buke.	
14.	Posjet laboratoriju za građevinsku fiziku, Instituta IGH	IGH

Redni broj vježbi	Auditorne konstruktivne laboratorijske projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Primjeri rješavanja zadataka-termički problemi	
2.	Auditorne	Primjeri rješavanja zadataka-termički problemi	
3.	Auditorne	Primjeri-Problemi transporta mase, podjela seminara	
4.	Auditorne	Primjeri-Problemi transporta mase	
5.		KOLOKVIJ	

6.	Auditorne	Upoznavanje s normama	
7.	Auditorne	Faze projektnog elaborata, podjela programa, Rad sa softwareom za Građevinsku fizikuF	
8.	Auditorne	Vlaga	
9.	Auditorne	Buka	
10.	Laboratorijske	Provedba pokusa. Interpretacija rezultata, Toplinska provodljivost	
11.	Konstruktivne	Rad sa softwareom za građevinsku fizikom	
12.	Laboratorijske	Termovizijska kamera	
13.		KOLOKVIJ	

Popis literature:

1. ŠIMETIN, Vladimir: Građevinska fizika - GI, Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1983.
2. HENS, Hugo; Building Physics - Heat, Air and Moisture: Fundamentals and Engineering Methods with Examples and Exercises, Wiley-VCH, 2008.
3. HAGENTOFT, Carl-Eric: Introduction to Building Physics - Studentlitteratur AB, 2001.
4. MONOGRAFIJA: Građevinska fizika i materijali - Jugoslovensko društvo za ispitivanje i istraživanje materijala i konstrukcija, Beograd, 2003.
5. GALOVIĆ, Antun: Termodinamika I - Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb : 2004.
6. GALOVIĆ, Antun: Termodinamika II - Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb : 2003.
7. KULIŠIĆ, Petar: Mehanika i toplina - Školska knjiga Zagreb, 2005.
8. STAUFENBIEL, Georg; WESSIG, Josef: Bauphysik und Baustofflehre – eine Einführung in Experimenten - Bauverlag BV GmbH 1989.
9. PORGES, George: Applied Acoustics - Peninsula Publishing; 1987.
10. BURNS, William: Noise and Man - John Murray Publishers Ltd; 1973.
11. BRANDT, Jörg; MORITZ, Helmut: Bauphysik nach Maß - Vbt Verlag Bau U. Technik 2003.
12. CAMMERER, Walter F.: Wärme- und Kälteschutz im Bauwesen und in der Industrie - Springer, Berlin 2002.
13. GASKELI, David: Introduction to the Thermodynamics of Materials, Taylor & Francis, London 1995.
14. ISACHENKO, Victor; OSIPOVA,.; SUKOMEL, Alexander: Heat Transfer - University Press of the Pacific, 2000.

POLIMERI

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor

dr. sc. Joško Krolo

asistentica:

Ana Skender

satnica izvođenja nastave

30 + 15

oblici nastave
polaganje kolokvija
način polaganja ispita
ispitni termini
konzultacije
provedbena satnica

predavanja, vježbe i seminarski rad
 2 - 20. 11. 2013. i 29. 1. 2014.
 pismeni i usmeni ispit
 prema planu ispitnih rokova
 utorkom od 10 do 12 sati

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Općenito o polimerima	
2.	Općenito o polimerima	
3.	Značajne vrste polimernih materijala u graditeljstvu	
4.	Preradba i preoblikovanje polimera	
5.	Svojstva polimernih materijala i proizvoda	
6.	Svojstva polimernih materijala i proizvoda	
7.	Polimerni materijali ojačani vlaknima (FRP materijali)	
8.	Pjenasti polimerni materijali	
9.	Primjena polimernih materijala u graditeljstvu	
10.	Primjena polimernih materijala u graditeljstvu	
11.	Primjena polimernih materijala u graditeljstvu	
12.	Primjena polimernih materijala u graditeljstvu	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Ispitivanje polimernih kompozita	
2.	Laboratorijske	Ispitivanje polimernih kompozita	
3.	Terenska nastava	Obilazak tvrtki i postrojenja koje se bave proizvodnjom polimernih i kompozitnih tvorevina	

popis literature

1. Šimunić, Ž.: *Polimeri u graditeljstvu*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2006.
2. Šimunić, Ž.; Dolanjski, A.: *Elastomerni ležajevi*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2007.
3. McCrum, N.G.; Buckley, C.P.; Bucknall, B.: *Principles of Polymer Engineering*, 2nd edn, Oxford University Press, New York, 1997.
4. Feldman, D.: *Polymeric Building Materials*, Elsevier Applied Science, London and New York, 1989.

5. Lee, D.J.: *Bridge Bearings and Expansion Joints*, 2nd edn, Chapman & Hall, 1994.
6. Ramberger, G.: *Structural Bearings and Expansion Joints for Bridges*, IABSE-AIPC-IVBH, Zürich, 2002.

MEHANIKA MATERIJALA

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor
izvanredna profesorica
asistenti

dr. sc. Joško Krolo
dr. sc. Diana Šimić Penava
Marko Bartolac
Ivan Duvnjak

satnica izvođenja nastave

30 + 15

oblici nastave

predavanja, vježbe (auditorne, laboratorijske, seminar-ski radovi, konzultacije)

polaganje kolokvija

1 - 21. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeno i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. J. Krolo - srijedom od 13.00 do 5.00 sati

dr.sc.D.Šimić Penava- ponedjeljkom od 14.00 do 16.00 sati

I. Duvnjak- petkom od 10.00 do 12.00 sati

M. Bartolac – ponedjeljkom od 09.00 do 11.00 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opća razmatranja. Fenomenologija. Podjela ispitivanja, brzina opterećenja uzoraka materijala. Interpretacija rezultata ispitivanja. Norme (standardi) za ispitivanje. Svojstva materijala koja se ispituju: kemijska, fizikalno-kemijska, fizikalna i mehanička svojstva. Struktura čvrstih materijala. Utjecaj strukture gradiva na mehanička svojstva materijala. Probabilistički karakter mehaničkih svojstava. Strukturna osjetljivost i strukturna neosjetljivost. Selektivna i aditivna teorija	
2.	Modeliranje i efekt mjerila. Opterećenje, vrijeme, temperatura. Metodika ispitivanja. Mehanička svojstva materijala pri rastezanju. Dijagram $F - \Delta l$. Određivanje vlačne čvrstoće materijala u krhkom stanju. Konvencionalni radni dijagram materijala. Karakteristike deformabilnosti materijala. Duktilni materijali. Krhki materijali.	
3.	Stvarni radni dijagram materijala. Mehanička svojstva materijala pri opterećenju na pritisak. Shematizacija radnog dijagrama materijala. Elastični materijal, elastoplastični materijal s očvršćenjem, idealno elasto-plastični materijal, krutoplastični materijal, krutoplastični materijal s očvršćenjem.	
4.	Utjecaj raznih čimbenika na ponašanje materijala	

	pod opterećenjem: brzina porasta opterećenja, Bauschingerov efekt, elastična histereza, puzanje, relaksacija naprezanja, utjecaj temperature. Trajna statička čvrstoća. Osnovni tipovi raskida štapa. Vrste opterećenja.	
5.	Čvrstoća materijala pri dinamičkom opterećenju. Vrste dinamičkog opterećenja. Udarne čvrstoća ili žilavost materijala: Charpyev i Föppplov postupak. Vanjski čimbenici koji utječu na udarnu čvrstoću materijala. Čvrstoća materijala pri ciklički promjenjivom opterećenju. Vrste ciklički promjenjivog opterećenja.	
6.	Pojava umornosti materijala. Trajna dinamička čvrstoća, vremenska dinamička čvrstoća. Određivanje dinamičke čvrstoće. Prikaz rezultata ispitivanja. Wohlerov, Smithov, Launhardto-Weyrauchov i Haighov dijagram.	
7.	Utjecaj raznih čimbenika na trajnu dinamičku čvrstoću. Proračun čvrstoće pri promjenjivom napreznju. Koeficijent sigurnosti dopuštenog napreznja. Shema-tizacija Haighovog dijagrama prema Serensenu i Kinosošviliju. Shematizacija Haighova dijagrama prema Goodmanu. Određivanje trajne dinamičke čvrstoće, koeficijenta sigurnosti i dopuštenih napreznja.	
8.	Reologija. Reološka svojstva materijala i reološki modeli. Reološka jednadžba stanja materijala. Princip superpozicije vremena i temperature. Složeni reološki modeli: Kelvinov, Maxwellov i Poynting-Thomsonov model.	
9.	Ispitivanje savijanjem. Zaostala napreznja. Ispitivanje plastičnih svojstava: ispitivanje na savijanje, ispitivanje previjanje i ispitivanje žice uvijanjem. Ispitivanje na torziju. Ispitivanje na posmik.	
10.	Mehanika loma i čvrstoća materijala. Osnovni oblici razvoja pukotine. Faktor intenziteta napreznja. Kriteriji loma. Žilavost loma. Osjetljivost materijala na zarez i pukotine.	
11.	Tvrdoća materijala. Martensov postupak, Brinellov postupak, Vickersov postupak, Rockwellov postupak, Shorov postupak i Poldijev postupak, sklerometar. Korelacija tvrdoće i čvrstoće materijala. Ispitivanja bez razaranja.	
12.	1. kolokvij	
13.	Akustički postupci. Određivanje čvrstoće materijala i modula elastičnosti. Primjena ultrazvučne metode u defektoskopiji.	
14.	Ispitivanje rezonantnim titranjem. Uređaji za mjerenje deformacija. Eksperimentalna analiza napreznja i deformacija. Izbor mjerne baze i dispozicija	

	mjernih mjesta. Interpretacija rezultata ispitivanja	
--	--	--

Redni broj vježbi	Auditorne, laboratorijske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Umornost materijala.	2 sata
2.	Auditorne	Umornost materijala.	2 sata
3.	Auditorne	Mehanika loma.	2 sata
4.	Laboratorijske	Određivanje $\sigma - \varepsilon$ dijagrama pri statičkom i dinamičkom opterećenju. Bauschingerov efekt. Elastična histereza. Puzanje. Relaksacija.	2 sata
5.	Laboratorijske	Određivanje vlačne čvrstoće krhkog materijala. Ispitivanje na pritisak. Utjecaj veličine uzorka na čvrstoću materijala. Utjecaj brzine prirasta opterećenja. Ispitivanje na smicanje. Ispitivanje na savijanje. Ispitivanje žilavosti naizmjeničnim previjanjem.	2 sata
6.	Laboratorijske	Ispitivanje žilavosti uvijanjem. Udarne čvrstoće po Charpyu i Föpplu. Umornost materijala. Tvrdća materijala: Martens, Brinell, Vickers, Rockwell, Poldi, sklerometar.	2 sata
7.	Laboratorijske	Mehanika loma.	2 sata
8.	Laboratorijske	Akustički postupci. Određivanje naprezanja u žici.	1 sat

popis literature

Obavezna literatura:

V. Šimić: "OTPORNOST MATERIJALA II", Školska knjiga, Zagreb, 2002.

Preporučena literatura:

1. Bazjanac, D.: Nauka o čvrstoći, Školska knjiga, Zagreb, 1967.
2. Lemotive, J., Chaboche, J-L.: Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
3. Timošenko, S.: Otpornost materijala II, Građevinska knjiga, Beograd, 1965.
4. Timošenko, S.: Mechanics of materials, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1972.

I. godina – zimski semestar

SMJER: ORGANIZACIJA GRAĐENJA

MATEMATIKA 3

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši predavač

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Tatjana Slijepčević Manger

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja i auditorne vježbe

1 - 16. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

(min.2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre.	
3.	Fourierov red.	
4.	Rubni problem za ravnotežu žice.	
5.	Valna jednadžba. Rubni problem za poprečne oscilacije žice.	
6.	Fourierova metoda za valnu jednadžbu.	
7.	Jednadžba provođenja topline. Rubni problem za za provođenje topline kroz štap. Fourierova metoda.	
8.	Laplaceova jednadžba. Harmoničke funkcije i njihova svojstva. Rubni problemi za ravnotežu membrane. Fourierova metoda	
9.	Poissonova jednadžba. Rubni problemi za oscilacije membrane. Fourierova metoda.	
10.	Kolokvij	
11.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe - Cauchyjev problem. Eulerova metoda. Metoda Runge Kuta.	
12.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe – rubni problem ravnoteže žice u sredstvu s otporom. Metoda konačnih diferencija. Metoda konačnih elemenata.	
13.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednadžbe – rubni problem oscilacije žice i provođenje topline kroz štap. Metoda konačnih razlika (metoda mreže)	

14.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednačbe – rubni problem ravnoteže membrane. Metoda konačnih diferencija	
-----	--	--

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

popis literature

1. T. Došlić, D. Pokaz, Matematika 3, interna skripta GF.
2. T.Slijepčević-Manger, Zbirka zadataka iz Matematike 3, interna skripta
11. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons Ltd.,1999.
12. Scheid, F., Numerical Analysis, Schaum's outline series in mathematics, McGraw-Hill Book.

STOHAŠTIČKI PROCESI

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja, auditorne vježbe, seminari

1 - 18. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre i matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz vjerojatnosti i statistike.	
3.	Markovljevi lanci. Definicije i primjeri.	
4.	Markovljevi lanci s konačnim skupom stanja.	
5.	Klasifikacija stanja i lanaca. Povratnost/prolaznost. Periodičnost.	
6.	Stacionarne raspodjele i granično ponašanje.	
7.	Izlazne raspodjele i vremena.	
8.	Markovljevi lanci s prebrojivim skupom	

	stanja.	
9.	Poissonovi procesi I.	
10.	Kolokvij.	
11.	Poissonovi procesi II.	
12.	Procesi obnavljanja I.	
13.	Procesi obnavljanja II.	
14.	Brownovo gibanje. Bijeli šum.	

Vježbe slijede predavanja.

popis literature:

- Obvezna: 1. R. Durrett, Essentials of Stochastic Processes, Springer Texts in Statistics, Springer, New York, 1999.
2. N. Elezović, Statistika i procesi, Element, Zagreb, 2007.
3. H. Tijms, Understanding probability, Cambridge University Press, New York, 2007.
- Dopunska: 1. D. P. Bertsekas and J.N. Tsitsiklis, Introduction to Probability, Online lecture notes, M.I.T., 2000.

METODE ISTRAŽIVAČKOG RADA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

dr.sc. Anita Cerić

asistentica

mr. sc. Maja Marija Nahod

satnica izvođenja nastave

15 + 0

oblici nastave

predavanja

polaganje kolokvija

2 - 8. 1. i 15. 1. 2014.

popravni 1 - 22. 1. 2014.

način polaganja ispita

ispit se ne polaže

konzultacije

ponedjeljkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	1
2.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	Nastavak na 1. predavanje 1
3.	Pojam, vrste i provjeravanje hipoteza	1
4.	Pojam i svrha seminarskih radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
5.	Bitni elementi seminarskih radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
6.	Prikupljanje podataka	1
7.	Analiza podataka	1
8.	Metodologija istraživačkog rada	1
9.	Metode istraživačkog rada: Metoda modeliranja. Statistička metoda. Matematička metoda	1
10.	Eksperimentalna metoda. Teorija sustava kao metoda. Metoda studija slučaja. Metoda	1

	promatranja.	
11.	Metoda anketiranja i intervjuiranja. Delfi metoda.	1
12.	Načini prikaza rezultata istraživanja	1
13.	Citiranje literature	1
14.	Bibliografija	1
15.	Prezentacijske vještine	1

popis literature

1. Zelenika, R. *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela*. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučiliša u Rijeci, 1999.
2. Fellows, R., Liu, A. *Research Methods for Construction*. Oxford: The Blackwell Science, 1997.
3. Holt, D.G. *A guide to successful dissertation study for students of the built environment*. Wolverhampton: University of Wolverhampton, 1997;
4. R., K.Yin. *Case study reserach, design and methods*: SAGE Publications, 1994.

ORGANIZACIJA GRAĐENJA 2

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Mladen Radujković

docent

dr. sc. Mladen Vukomanović

suradnici

mr. sc. Maja Marija Nahod i Gordana Blažević

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, auditorne vježbe (20%), konstruktivne vježbe (60%), 1 seminarski rad (10%), 1 radionica (10%)

polaganje kolokvija

2 – 4. 12. 2013. i 29. 1. 2014.

način polaganja ispita

preko kolokvija tijekom semestra, ili u cijelosti nakon odslušanog semestra

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

dr.sc. M. Radujković utorkom od 12 do 13 sati

dr. sc. M. Vukomanović četvrtkom od 14 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Izrada varijantnih rješenja kod organizacije građenja	2
2.	Teorija troškovno značajnih stavki	2
3.	Metode izravne kalkulacije cijene građevinskih radova	4
4.	Primjena računala kod kalkulacije	2
5.	Povezivanje novca i vremena građenja	2
6.	Upravljanje vrijednostima pri građenju	2
7.	Razvoj strukture rada i organizacije	2
8.	Organizacija opskrbe i logistike u procesu građenja	4

9.	Organizacijske strukture i ugovaranje građevinskih radova	4
10.	Koncept izgradljivosti	2
11.	Organizacija građenja u multikulturalnim uvjetima i globalnom tržištu (upravljanje resursima)	2
12.	Novi trendovi u organizaciji građenja	2

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne (1h) Konstruktivne (1h)	Podjela programa Ulazni podaci	
2.	Auditorne (1h) Konstruktivne (1h)	Točka 1. 1. Analiza mogućnosti izrade varijantnih rješenja.	
3.	Konstruktivne (2h)	Točka 1.1. Analiza mogućnosti izrade varijantnih rješenja	
4.	Konstruktivne (2h)	Točka 1.1. Analiza mogućnosti izrade varijantnih rješenja	predaja toč. 1.1.
5.	Auditorne (1h) Konstruktivne (1h)	Točka 1.2. i 1.3.: Izbor troškovno značajnih stavaka	
6.	Konstruktivne (2h)	Točka 1.2. i 1.3.: Izbor troškovno značajnih stavaka	predaja toč. 1.2.
7.	Auditorne (1h) Konstruktivne (1h)	Točka 1.4. - 1.6. Kalkulacija uz pomoć računala	
8.	Konstruktivne (2h)	Točka 1.5. Izrada troškovnika	
9.	Konstruktivne (2h)	Točka 1.6. Zaključak analize varijantnih rješenja	predaje toč. 1.
10.	Auditorne (1h) Konstruktivne (1h)	Točka 2. Operativna kalkulacija	
11.	Konstruktivne (1h) Radionica (1h)	Točka 2. Operativna kalkulacija	
12.	Radionica (2h)	Točka 2.5.: Presentacija kalkulacije ponudbene cijene	predaja toč. 2.
13.	Auditorne (1h) Konstruktivne (1h)	Točka 3. Opskrba i logistika	
14.	Konstruktivne (1h) Seminarski radovi	Točka 3. Opskrba i logistika	predaja toč. 3.

	(1h)		
15.	Seminarski radovi (2h)	Odabrane teme iz Organizacije građenja 2	predaja programa

popis literature:

1. Radujković M. – Organizacija građenja, 2008. (web skripta)
2. Lončarić R. – Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, HDGI, Zagreb, 1995.
3. McGeorge & Palmer. – Construction Management, New Directions, Blackwell Science, Oxford, 2006

UPRAVLJANJE ODRŽAVANJEM GRAĐEVINA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

asistentica

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Anita Cerić

mr. sc. Maja-Marija Nahod

30 + 15

30 sati predavanja i 15 sati vježbi

2 – 19. 11. 2013. i 14. 1. 2014.

pismeni

prema planu ispitnih rokova

srijedom od 12 do 14 sati

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod i opći pojmovi	2
2.	Stanje regulative u području održavanja građevina.	2
3.	Redovito održavanje, rekonstrukcije, popravci i hitne intervencije	2
4.	Redovito održavanje, rekonstrukcije, popravci i hitne intervencije	2 (nastavak)
5.	Struktura troškova održavanja	2
6.	Održavanje građevina u kontekstu cjelokupnog procesa građenja	2
7.	Upravljanje održavanjem građevina	2
8.	Elementi Projekta održavanja	2
9.	Planiranje i organizacija izvedbe radova na održavanju	2
10.	Strategije održavanja	2
11.	Strategije održavanja i ugovaranje	2 (nastavak)
12.	Održavanje starih i zakonom zaštićenih građevina; Spomenička renta	2
13.	Informacijski sustavi za potporu u odlučivanju	2
14.	Mjesto i uloga održavanja u upravljanju nekretninama	4

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Definiranje zadatka	1
2.	Konstruktivne	Pregled objekta i izrada foto dokumentacije oštećenja na objektu.	1
3.	Konstruktivne	Popunjavanje standardiziranih obrazaca za održavanja objekata	1
4.	Konstruktivne	Izrada detaljnog opisa oštećenja na objektu	1
5.	Konstruktivne	Izrada prijedloga popravka za sva oštećenja na objektu	1
6.	Konstruktivne	Izrada prijedloga popravka za sva oštećenja na objektu	1
7.		I kolokvij	1
8.	Konstruktivne	Izrada liste prioriteta održavanja AHP metodom	1
9.	Konstruktivne	Izrada liste prioriteta Višeatributskim pristupom	1
10.	Konstruktivne	Dokaznica mjera	1
11.	Konstruktivne	Izrada troškovnika	1
12.	Konstruktivne	Izrada vremenskog plana	1
13.	Auditorne	Prezentacije i obrane programa, II Kolokvij	2
15.		Popravni kolokviji	1

popis literature:

1. R. Lee, *Building Maintenance Management*, Blackwell Science Ltd, Oxford, 1987
2. B., Swallow, P., *Building Maintenance Management*, Blackwell Science Ltd, Oxford, 1996
3. Mills, E. *Building maintenance & preservation*, Architectural Press, Oxford, 1996
4. *Upravljanje održavanjem zgrada –sudska praksa*, Zbornik radova, ur.I.Palatinus, Zagreb, 2005
5. R. Flanagan and C. Jewell, *Whole Life Appraisal for Construction*, Blackwell Science Ltd, Oxford, 2005.

METODE OPTIMALIZACIJE U GRAĐEVINARSTVU

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Ivica Završki

30 + 30

predavanja i vježbe

2 – 28. 11. 2013. i 23. 1. 2014.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

ponedjeljkom od 15 do 17 sati

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod	
2.	Modeli linearnog programiranja sa dvije varijable, grafičko rješenje, grafička analiza osjetljivosti	
3.	Prijelaz sa grafičkog na algebarsko rješenje, simpleks metoda	
4.	Artificijelno polazno rješenje, posebni slučajevi u primjeni simpleks metode	
5.	Definicija dualnog problema, odnos primala i duala, interpretacija dualnosti	
6.	Postoptimalna analiza i analiza osjetljivosti	
7.	Modeli transporta, modeli mreža	
8.	Determinističko dinamičko programiranje	
9.	Deterministički modeli zaliha	
10.	Nelinearno programiranje	
11.	Odlučivanje u izvjesnosti, odlučivanje s rizikom, odlučivanje u neizvjesnosti	
12.	Probabilističko dinamičko programiranje, probabilistički modeli zaliha, sustavi čekanja	
13.	Monte Carlo simulacija, generatori slučajnih brojeva	
14.	Simulacijski jezici	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne, konstruktivne	Grafičko rješenje	
2.	Auditorne, konstruktivne	Simpleks metoda	
3.	Auditorne, konstruktivne	Grafičko rješenje i simpleks metoda uz pomoć računala	
4.	Auditorne, konstruktivne	Artificijelno polazno rješenje, posebni slučajevi u primjeni simpleks metode	
5.	Auditorne, konstruktivne	Definicija dualnog problema, odnos primala i duala, interpretacija dualnosti	
6.	Auditorne, konstruktivne	Postoptimalna analiza i analiza osjetljivosti	
7.	Auditorne, konstruktivne	Modeli transporta, modeli mreža	
8.	Auditorne, konstruktivne	Determinističko dinamičko programiranje, deterministički modeli zaliha	
9.	Auditorne, konstruktivne	Nelinearno programiranje	
10.	Auditorne,	I kolokvij	

	konstruktivne		
11.	Auditorne, konstruktivne	Odlučivanje u izvjesnosti, odlučivanje s rizikom, odlučivanje u neizvjesnosti	
12.	Auditorne, konstruktivne	Probabilističko dinamičko programiranje, probabilistički model zaliha, sustavi čekanja	
13.	Auditorne, konstruktivne	Monte Carlo simulacija, generatori slučajnih brojeva, simulacijski jezici	
14.		2. kolokvij	

popis literature :

1. Lj.Martić: Matematičke metode za ekonomske analize II, Narodne novine, Zagreb, 1965.
2. W.Jurecka, H.J.Zimmermann: Operation Research in Bauwesen, Springer Verlag, 1972.
3. N.Limić: Linearno i nelinearno programiranje, Informator, Zagreb, 1978.
4. V.Čerić: Simulacijsko modeliranje, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
5. V.Žiljak: Simulacija računalom, Školska knjiga, Zagreb, 1982.
6. H.A.Taha: Operations research, Prentice Hall, 2003.

PROUČAVANJE RADA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor	Jadranko Izetbegović
asistent	Matej Mihić
pozvani predavač	Vedran Žerjav (8. predavanja)
satnica izvođenja nastave	prema planu
oblici nastave	predavanja te auditivne i konstruktivne vježbe
polaganje kolokvija	2 - 18. 11. 2013. i 22. 1. 2014. (na elektroničkom računalu u računalnoj učionici)
način polaganja ispita	pisani (na elektroničkom računalu u računalnoj učionici) ili usmeni (u kabinetu nastavnika)
<u>ispitni termini</u>	prema planu ispitnih rokova
<u>konzultacije</u>	min. 2 sata tjedno za nastavnika i suradnika
<u>provedbena satnica</u>	održavanje predavanja i vježbi planiraju se ponedjeljkom sa tri školska sata za redom (ili sukladno s odlukama Odbora za nastavu i Fakultetskog vijeća Građevinskog fakulteta)

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	1. Organizacija rada: <i>Povijesni razvoj organizacije rada; Razvitak graditeljstva; Organizacija rada; Četiri (4) Taylorova principa; Načela organizacije rada; Budućnost studija rada; Dva (2) temeljna područja razvitka znanosti o radu.</i>	(3 sata)

	2. Organizacija proizvodnje: <i>Pojam proizvodnje; Ciljevi proizvodnje; Znanstvene discipline organizacije proizvodnje; Pet (5) karakterističnih etapa razvoja proizvodnje</i>	
2.	3. Razvoj teorija organizacije: <i>Nedostaci klasičnog pristupa organizaciji; Neoklasična teorija organizacije; Suvremene teorije organizacije; Sustavni pristup teoriji organizacije.</i> 4. Teorije općeg menadžmenta: <i>Noviji doprinosi razvoju općeg menadžmenta; Razvitak općeg menadžmenta; Tri (3) novija pristupa razvoju općeg menadžmenta; Kritika novijih teorija o općem menadžmentu</i>	(3 sata)
3.	5. Graditeljska proizvodnja: <i>Građevinarstvo kao gospodarska grana; Obilježja i ograničenja razvoja građevinarstva i graditeljske proizvodnje; Graditeljska proizvodnja u «širem smislu»; Graditeljska proizvodnja u «užem smislu»; Proizvodni tehnološki proces; Studij rada i produktivnost; Raspodjela tehnoloških procesa; Temeljna struktura tehnološkog procesa; Pokazatelji tijekom tehnološkog procesa; Kapacitet proizvodnog tehnološkog sustava.</i> 6. Informatika u graditeljskoj proizvodnji: <i>Upravljanje graditeljskom proizvodnjom; Opći razvoj suvremene informatičke tehnologije i informatičkih sustava u građevinskim tvrtkama.</i> 7. Izvođenje graditeljskih projekata: <i>Životni ciklus graditeljskog pothvata; Regulatorni modeli graditeljskih pothvata; Regulatorni model pripreme gradnje; Regulatorni model definiranja projekta gradnje.</i> 8. Menadžerski pristup upravljanju projektom: <i>Studenti se upućuju na korištenje literature.</i>	(3 sata)
4.	9. Ljudski potencijali u proizvodnji: <i>Čovjek u graditeljskoj proizvodnji; Psihološki utjecaji na čovjeka; Psihologija rada; Osoba u psihologiji; Bitne psihološke osobine graditelja; Bitne psihološke metode pri istraživanju čovjeka kao osobe.</i>	(3 sata)
5.	9. Ljudski potencijali u proizvodnji: <i>Fiziološki utjecaji na čovjeka; Sociološki utjecaji na čovjeka; Utjecaji radne okoline na čovjeka u graditeljstvu.</i>	(3 sata)

	1. Kolokvij obuhvaća prvih 5 nastavnih jedinica	
6.	10. Racionalizacija graditeljske proizvodnje: <i>Metodološki pristup pri racionalizaciji proizvodnje; Modeliranje graditeljske proizvodnje; Postupci za racionalizaciju graditeljske proizvodnje; Algoritam za racionalizaciju graditeljske proizvodnje.</i>	(3 sata)
7.	11. Organizacija pripreme graditeljske proizvodnje: <i>Priprema graditeljske proizvodnje; Projektni zadatak za pripremu graditeljske proizvodnje; Zadaci pri pripremi proizvodnje; Metodološki pristup pri projektiranju pripreme proizvodnje; Modeliranje buduće proizvodnje i građevinskih proizvoda; Pristup projektiranju pripreme graditeljske proizvodnje.</i> 12. Simulacija graditeljske proizvodnje: <i>Definicija pojma simulacije; Primjena najpoznatijih simulacijskih metoda (Teorija repova, Metoda Monte Carlo, Programski paketi Micro-Cyclone i Stroboscope).</i>	(3 sata)
8.	13. Organizacija projektiranja (aspekti i primjena u građevinarstvu): <i>Uvod i filozofija višedisciplinarnog projektiranja: Metodološki pristup projektiranju: sistemsko razmišljanje, sistemski inženjering, sistemska dinamika. Plansko, arhitektonsko i inženjersko projektiranje: Integracija; Fazni i paralelni model višedisciplinarnog projektiranja; Planiranje temeljeno na višestrukim scenarijima.</i>	(3 sata)
	2. Kolokvij obuhvaća nastavne jedinice 6-8	

Redni broj Vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditivne i konstruktivne vježbe	Auditivni prikaz sustavne analize jednog složenog građevinskog proizvodnog tehnološkog procesa.; Studenti raspodijeljeni u radne grupe rješavaju problemski uradak.	(3 sata)
2.	Auditivne i konstruktivne	Auditivni prikaz metoda normiranja građevinske	

	vježbe	proizvodnje; Studenti numerički rješavaju individualni uradak iz područja normiranja građevinske proizvodnje.	(3 sata)
3.	Auditivne i konstruktivne vježbe	Studenti se upoznaju sa mogućnostima korištenja svima besplatno dostupnog simulacijskog programa <i>EZStrobe</i> na jednom primjeru njegove primjene u građevinskoj operativi.	(3 sata)
4.	Završne vježbe	Zaključak kolegija i završne konzultacije sa studentima.	(3 sata)

BITNA NAPOMENA:

U slučaju opravdane odsutnosti nositelja predmeta, obvezne nastavne jedinice predavat će asistent s obvezom čitanja unaprijed pripremljenih predavanja od nositelja predmeta.

Obvezna literatura:

1. J. Izetbegović, V. Žerjav, Organizacija građevinske proizvodnje, Hrvatska udruga za organizaciju građenja i Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2009.
2. J. Izetbegović, Proučavanje graditeljske proizvodnje, GF.-Zagreb, 2007., <http://www.og.grad.hr>
3. I. Tunjić, *Izvadak iz diplomskog rada pod naslovom 'Optimizacija graditeljske proizvodnje'*, obranjenog u rujnu 2011. godine na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom J. Izetbegović (*EZStrobe mogućnosti modela, preuzeto sa internetske stranice www.ezstrobe.com*).

Preporučena literatura:

1. Zerjav, V, (2012). Process- and Project-Level Issues of Design Management in the Built Environment doctoral thesis, Viena University of Technology (<http://www.ub.tuwien.ac.at/diss/AC07812616.pdf>)
2. J. Marušić, Organizacija građenja, Sveučilišni udžbenik, FS, Zagreb, 1994.
3. D. Taboršak, Studij rada, Orgdata, Zagreb, 1994.

I. godina – zimski semestar
SMJER: P R O M E T N I C E

MATEMATIKA 3

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši predavač

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Tatjana Slijepčević Manger

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja i auditorne vježbe

1 - 16. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

(min.2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre.	
3.	Fourierov red.	
4.	Rubni problem za ravnotežu žice.	
5.	Valna jednadžba. Rubni problem za poprečne oscilacije žice.	
6.	Fourierova metoda za valnu jednadžbu.	
7.	Jednadžba provođenja topline. Rubni problem za za provođenje topline kroz štap. Fourierova metoda.	
8.	Laplaceova jednadžba. Harmoničke funkcije i njihova svojstva. Rubni problemi za ravnotežu membrane. Fourierova metoda	
9.	Poissonova jednadžba. Rubni problemi za oscilacije membrane. Fourierova metoda.	
10.	Kolokvij	
11.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe - Cauchyjev problem. Eulerova metoda. Metoda Runge Kuta.	
12.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe – rubni problem ravnoteže žice u sredstvu s otporom. Metoda konačnih diferencija. Metoda konačnih elemenata.	
13.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednadžbe – rubni problem oscilacije žice i provođenje topline kroz štap. Metoda konačnih razlika (metoda mreže)	

14.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednačbe – rubni problem ravnoteže membrane. Metoda konačnih diferencija	
-----	--	--

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

popis literature

1. T. Došlić, D. Pokaz, Matematika 3, interna skripta GF.
2. T.Slijepčević-Manger, Zbirka zadataka iz Matematike 3, interna skripta
13. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons Ltd.,1999.
14. Scheid, F., Numerical Analysis, Schaum's outline series in mathematics, McGraw-Hill Book.

STOHAŠTIČKI PROCESI

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja, auditorne vježbe, seminari

1 - 18. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre i matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz vjerojatnosti i statistike.	
3.	Markovljevi lanci. Definicije i primjeri.	
4.	Markovljevi lanci s konačnim skupom stanja.	
5.	Klasifikacija stanja i lanaca. Povratnost/prolaznost. Periodičnost.	
6.	Stacionarne raspodjele i granično ponašanje.	
7.	Izlazne raspodjele i vremena.	
8.	Markovljevi lanci s prebrojivim skupom	

	stanja.	
9.	Poissonovi procesi I.	
10.	Kolokvij.	
11.	Poissonovi procesi II.	
12.	Procesi obnavljanja I.	
13.	Procesi obnavljanja II.	
14.	Brownovo gibanje. Bijeli šum.	

Vježbe slijede predavanja.

popis literature:

- Obvezna: 1. R. Durrett, Essentials of Stochastic Processes, Springer Texts in Statistics, Springer, New York, 1999.
2. N. Elezović, Statistika i procesi, Element, Zagreb, 2007.
3. H. Tijms, Understanding probability, Cambridge University Press, New York, 2007.
- Dopunska: 1. D. P. Bertsekas and J.N. Tsitsiklis, Introduction to Probability, Online lecture notes, M.I.T., 2000.

PROMETNA BUKA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica
asistenti

dr. sc. Vesna Dragčević

Saša Ahac

Tamara Džambas

suradnik u nastavi

Petar Piplica

oblici nastave

predavanja, vježbe

polaganje kolokvija

ukupno 2 - 14. 11. 2013. i 16. 1. 2014.

popravni 1 - 23. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeno i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. V. Dragčević

utorkom od 13,30 do 15,30 sati

Ahac

srijedom od 13 do 15 sati

Piplica

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod – Buka okoliša, Povijesni razvoj Osnovni fizikalni pojmovi o zvuku	
2.	Osnovni fizikalni pojmovi o zvuku, Izvori zvuka, Djelovanje buke na čovjeka	
3.	Europska Direktiva o buci okoliša	
4.	Regulativa u RH	
5.	Izrada karata buke	
6.	Buka cestovnog prometa –utjecajni parametri Metode proračuna	
7.	Metode proračuna	
8.	1. KOLOKVIJ	
9.	Mjere za smanjenje buke cestovnog prometa na izvoru	
10.	Mjere za smanjenje buke cestovnog prometa na	

	izvoru	
11.	Barijere za zaštitu od buke	
12.	Ostale mjere zaštite	
13.	2. KOLOKVIJ	
14.	Praktični primjeri	
15.	POPRAVNI KOLOKVIJ	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	konstruktivne	Priprema podloge, Unos podataka u LIMA softver Zadavanje atributa objekata	
2.	konstruktivne	Zadavanje atributa objekata	
3.	konstruktivne	Proračuni razina buke	
4.	konstruktivne	Zaštita od buke - Optimizacija barijera	
5.	konstruktivne	Zaštita od buke - Optimizacija barijera	
6.	konstruktivne	Prikaz rezultata proračuna	
7.		Predaja programa	

popis literature

- Obavezna literatura:
1. Dragčević, V., Ahac, S.; Prometna buka – predavanja, Zagreb, 2008., <http://merlin.srce.hr>
 2. Ahac, S., Pintar, Ž.: Prometna buka - priručnik za vježbe, Zagreb, 2008., <http://merlin.srce.hr>

Preporučljiva literatura:

1. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, Hrvatske ceste i Hrvatske autoceste, Zagreb, 2001.
2. Uputstva za korištenje softverskog paketa LIMA™ Environmental Noise Calculation and Mapping Software, Version 5.1, Denmark, 2006.
3. Benz Kotzen, Colin English, Environmental noise Barriers, London, 1999.

PROMETNA TEHNIKA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

dr. sc. Planko Rožić

30 + 30

predavanja, vježbe

2 – 9. 12. 2013. i 27. 1. 2014.

usmeni - prema planu ispitnih rokova

prema planu ispitnih rokova

(min.2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod u promet	
2.	Definicije pojmova iz prometne tehnike	
3.	Definicije pojmova iz prometne tehnike	
4.	Uvod u teoriju prometnoga toka: razvoj motorizacije i teorije prometnog toka	
5.	Definiranje osnovnih varijabli prometnoga toka: protok, brzina i gustoća prometnog toka	
6.	Odnosi između osnovnih varijabli prometnoga toka	
7.	Makroskopski modeli prometnoga toka	
8.	Mikroskopski modeli prometnoga toka	
9.	Propusna moć i razine uslužnosti cesta: razvoj koncepcije, definiranje elemenata i njihov utjecaj	
10.	Prometno opterećenje cesta: brojenje prometa, prometni tokovi u mreži, obrada i primjena podataka	
11.	Značajke prometnog opterećenja cesta	
12.	Propusna moć autocesta	
13.	Propusna moć autocesta	
14.	Propusna moć višetračnih cesta	
15.	Propusna moć dvotračnih cesta	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Uvod u vježbe. Elementi i oblici raskrižja	
2.	Auditorne	Regulacija prometa na raskrižjima	
3.	Auditorne	Uvod u program	
4.	Projektantske terenske	– Snimanje raskrižja na terenu	
5.	Auditorne	Izrada nacrtu raskrižja	
6.	Projektantske terenske	– Brojenje prometa na raskrižju	
7.	Auditorne	Obrada podataka o prometnom opterećenju	
8.	Projektantske terenske	– Snimanje rada svjetlosne signalizacije na raskrižju	
9.	Auditorne	Izrada planova rada svjetlosne signalizacije	
10.	Auditorne	Izračun razine uslužnosti postojećeg stanja	
11.	Auditorne	Izračun optimalnog ciklusa i	

		planova faza	
12.	Auditorne	Prijedlog poboljšanja odvijanja prometa	
13.	Auditorne	Izračun razine uslužnosti novog stanja raskrižja	
14.	Auditorne	Izrada nacrtu novog stanja raskrižja	
15.	Auditorne	Predaja programa	

popis literature:

Obvezna literatura:

Highway Capacity Manual, TRB, Washington, D.C., 2000.
 Gerlough, D.L. i Huber, M.J. Traffic Flow Theory, A Monograph, TRB, Special Report 165, Washington, D.C., 1975.
 Pignataro, L.J. Traffic Engineering, Theory and Practice, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1973.

Preporučena literatura:

Transportation and Traffic Engineering Handbook, The Institute of Traffic Engineers, Washington,

PROJEKTIRANJE CESTA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

docent

suradnici

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

dr. sc. Željko Korlaet

dr. sc. Ivica Stančerić

Saša Ahac, Tamara Džambas

30 + 30

predavanja, vježbe

nema kolokvija

usmeni

prema planu ispitnih rokova

S. Ahac ponedjeljkom i četvrtkom od 14 do 15 sati

T. Džambas petkom od 14 do 16 sati

Ž. Korlaet petkom od 12 do 13 sati

I. Stančerić ponedjeljkom od 14 do 16 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno o kolegiju, projektantska pravila	(2 sata)
2.	Projektantska pravila	(2 sata)
3.	Modeliranje rješenja, prostorne restrikcije	(2 sata)
4.	Digitalni modeli reljefa, digitalni modeli rješenja	(2 sata)
5.	Digitalni modeli reljefa, digitalni modeli rješenja	(2 sata)
6.	Operacije s modelima	(2 sata)
7.	Horizontalno vođenje linije	(2 sata)
8.	Vertikalno vođenje linije	(2 sata)
9.	Prostorno vođenje linije	(2 sata)
10.	Poprečni presjek ceste	(2 sata)

11.	Provjere preglednosti	(2 sata)
12.	Metode proračuna volumena trupa ceste	(2 sata)
13	Izrada slojnih planova križanja i čvorišta	(2 sata)
14	Vrednovanje varijanti	(2 sata)
15	Procedure izrade pojedinih razina projekta	(2 sata)

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne laboratorijske projektantske...	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstruktivne	Uvod, o projektu, podjela programa te prikaz software-a za izradu projekta, osnovne naredbe	
2.	Konstruktivne	Prikaz software-a za izradu projekta, osnovne naredbe	Upute za rad u MXRoad računalnom programu
3.	Konstruktivne	Izrada digitalnog modela reljefa	
4.	Konstruktivne	Nulta linija, situacija	
5.	Konstruktivne	Situacija	
6.	Konstruktivne	Uzdužni profil	
7.	Konstruktivne	Uzdužni profil	
8	Konstruktivne	Poprečni presjek ceste	
9.	Konstruktivne	Poprečni presjek ceste, ispitivanje preglednosti	
10.	Konstruktivne	Proračun masa	
11.	Konstruktivne	Varijantno rješenje i odluka	
12.	Konstruktivne	Varijantno rješenje i odluka	
13.	Konstruktivne	Vizualizacija modela ceste	
14.	Konstruktivne	Izrada nacrt	
15.	Konstruktivne	Izrada nacrt, predaja prog-rama	

popis literature:

- 1) Ž. Korlaet: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Zagreb, 1995.
- 2) V. Dragčević, Ž. Korlaet: Osnove projektiranja cesta, Zagreb, 2003.
- 3) B. Pribičević, D. Medak: Geodezija u građevinarstvu, V.B.Z., Zagreb, 2003.
(poglavlje 13. Geodetski radovi pri projektiranju i trasiranju prometnica, poglavlje 14. Određivanje površina i zemljanih masa).
- 4) Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN110, prosinac 2001)

Preporučena:

- 1) H.Lorenc: Projektovanje i trasiranje puteva i autoputeva, IRO građevinska knjiga, Beograd, 1980.
- 2) Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, Hrvatske ceste i Hrvatske autoceste, Zagreb, 2001 god.

PROJEKTIRANJE I GRAĐENJE ŽELJEZNICA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Stjepan Lakušić

asistenti

Maja Ahac

Ivo Haladin

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, vježbe

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

pismeno i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. S. Lakušić utorkom od 13 do 14 sati

M. Ahac ponedjeljkom od 14 do 15 sati

I. Haladin ponedjeljkom od 14 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opće karakteristike željeznica	
2.	Osnove proračuna vuče vlakova: otpori vlaka, vučna sila lokomotive	
3.	Osnove proračuna vuče vlakova: masa vlaka, sile kočenja	
4.	Prometni pokazatelji pruga	
5.	Prijevozni pokazatelji pruga: opseg teretnog i putničkog prometa	
6.	Konstruktivni elementi pruge: elementi tlocrta i uzdužnog presjeka pruge, broj kolosijeka	
7.	Projektiranje trase: načini vođenja trase, poznatiji računalni programi za projektiranje	
8.	Faze izrade projekta: prethodne studije, idejni projekt, glavni i izvedbeni projekt	
9.	1. KOLOKVIJ	
10.	Vrednovanje varijantnih rješenja: metode za vrednovanje varijanti, troškovi eksploatacije	
11.	Proračun kapaciteta pruge: propusna i prijevozna sposobnost pruge	
12.	Rekonstrukcija jednokolosiječnih pruga: temeljne odrednice rekonstrukcije, izbor parametara trase	
13.	Projektiranje drugog kolosijeka: načini izgradnje drugog kolosijeka, položaj u odnosu na objekte	
14.	Pruge za velike brzine: specifičnosti, elementi tlocrta, elementi uzdužnog presjeka	
15.	2. KOLOKVIJ	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne/Projektantske	Uvod u vježbe i podjela programa, proračun elemenata trase i kolodvora, proračun koraka nultog poligona	
2.	Projektantske	Unos podataka za izradu digitalnog modela terena, triangulacija i izrada slojnica	"Power Rail Track"
3.	Projektantske	Postavljanje nultog poligona	"Power Rail Track"
4.	Projektantske	Postavljanje tangentsnog poligona osi željezničke pruge	"Power Rail Track"
5.	Projektantske	Definiranje elemenata osi željezničke pruge u situaciji - postavljanje kružnih lukova i prijelaznih krivina	"Power Rail Track"
6.	Projektantske	Definiranje elemenata osi željezničke pruge u situaciji - postavljanje međupravaca	"Power Rail Track"
7.	Projektantske	Kreiranje uzdužnog profila terena	"Power Rail Track"
8.	Projektantske	Postavljanje tangenata nivelete	"Power Rail Track"
9.	Projektantske	Postavljanje vertikalnih krivina, zadavanje nadvišenja vanjskih tračnica u krivini	"Power Rail Track"
10.	Projektantske	Definiranje poprečnih presjeka	"Power Rail Track"
11.	Projektantske	Kreiranje poprečnih presjeka	"Power Rail Track"
12.	Projektantske	Kreiranje izvješća	"Power Rail Track"
13.	Auditorne/Projektantske	Vozno-dinamički proračun	
14.	Auditorne/Projektantske	Proračun zaustavnog puta i prijevozne sposobnosti pruge	
15.	Projektantske	Predaja programa	

popis literature:

Obavezna literatura:

1. Lakušić, S., Ahac, M.; Projektiranje i građenje željeznica – predavanja, Zagreb, 2009.
2. Lakušić, S., Ahac, M.: Projektiranje i građenje željeznica - priručnik za vježbe, Zagreb, 2011., www.grad.hr

Preporučena literatura:

1. Marušić, D.: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, Građevinski fakultet Split, Split, 1994.

I. godina – zimski semestar

SMJER: TEORIJA I MODELIRANJE KONSTRUKCIJA

MATEMATIKA 3

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

viši predavač

viši asistent

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Tomislav Došlić

dr. sc. Tatjana Slijepčević Manger

dr. sc. Nikola Sandrić

Kristina Ana Škreb

45 + 30

predavanja i auditorne vježbe

1 - 16. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

(min.2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Ponavljjanje sadržaja iz matematičke analize.	
2.	Ponavljjanje sadržaja iz linearne algebre.	
3.	Fourierov red.	
4.	Rubni problem za ravnotežu žice.	
5.	Valna jednadžba. Rubni problem za poprečne oscilacije žice.	
6.	Fourierova metoda za valnu jednadžbu.	
7.	Jednadžba provođenja topline. Rubni problem za za provođenje topline kroz štap. Fourierova metoda.	
8.	Laplaceova jednadžba. Harmoničke funkcije i njihova svojstva. Rubni problemi za ravnotežu membrane. Fourierova metoda	
9.	Poissonova jednadžba. Rubni problemi za oscilacije membrane. Fourierova metoda.	
10.	Kolokvij	
11.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe - Cauchyjev problem. Eulerova metoda. Metoda Runge Kuta.	
12.	Numeričke metode za obične diferencijalne jednadžbe – rubni problem ravnoteže žice u sredstvu s otporom. Metoda konačnih diferencija. Metoda konačnih elemenata.	
13.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednadžbe – rubni problem oscilacije žice i provođenje topline kroz štap. Metoda konačnih razlika (metoda mreže)	

14.	Numeričke metode za parcijalne diferencijalne jednačbe – rubni problem ravnoteže membrane. Metoda konačnih diferencija	
-----	--	--

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

popis literature

1. T. Došlić, D. Pokaz, Matematika 3, interna skripta GF.
2. T.Slijepčević-Manger, Zbirka zadataka iz Matematike 3, interna skripta
15. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons Ltd.,1999.
16. Scheid, F., Numerical Analysis, Schaum's outline series in mathematics, McGraw-Hill Book.

METODE ISTRAŽIVAČKOG RADA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

dr.sc. Anita Cerić

asistentica

mr. sc. Maja Marija Nahod

satnica izvođenja nastave

15 + 0

oblici nastave

predavanja

polaganje kolokvija

2 - 8. 1. i 15. 1. 2014.

popravni 1 - 22. 1. 2014.

način polaganja ispita

ispit se ne polaže

konzultacije

ponedjeljkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	1
2.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	Nastavak na 1. predavanje 1
3.	Pojam, vrste i provjeravanje hipoteza	1
4.	Pojam i svrha seminarских radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
5.	Bitni elementi seminarских radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
6.	Prikupljanje podataka	1
7.	Analiza podataka	1
8.	Metodologija istraživačkog rada	1
9.	Metode istraživačkog rada: Metoda	1

	modeliranja. Statistička metoda. Matematička metoda.	
10.	Eksperimentalna metoda. Teorija sustava kao metoda. Metoda studija slučaja. Metoda promatranja.	1
11.	Metoda anketiranja i intervjuiranja. Delfi metoda.	1
12.	Načini prikaza rezultata istraživanja	1
13.	Citiranje literature	1
14.	Bibliografija	1
15.	Prezentacijske vještine	1

popis literature

1. Zelenika, R. *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela*. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučiliša u Rijeci, 1999.
2. Fellows, R., Liu, A. *Research Methods for Construction*. Oxford: The Blackwell Science, 1997.
3. Holt, D.G. *A guide to successful dissertation study for students of the built environment*. Wolverhampton: University of Wolverhampton, 1997;
4. R., K.Yin. *Case study reserach, design and methods*: SAGE Publications, 1994.

MEHANIKA MATERIJALA

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor
izvanredna profesorica
asistenti

dr. sc. Joško Krolo
dr. sc. Diana Šimić Penava
Marko Bartolac
Ivan Duvnjak

satnica izvođenja nastave

30 + 15

oblici nastave

predavanja, vježbe (auditorne, laboratorijske, seminar-ski radovi, konzultacije

polaganje kolokvija

1 - 21. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeno i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzutacije

dr. sc. J. Krolo - srijedom od 13.00 do 5.00 sati
dr.sc.D.Šimić Penava- ponedjeljkom od 14.00 do 16.00 sati
I. Duvnjak- petkom od 10.00 do 12.00 sati
M. Bartolac – ponedjeljkom od 09.00 do 11.00 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Opća razmatranja. Fenomenologija. Podjela ispitivanja, brzina opterećenja uzoraka materijala. Interpretacija rezultata ispitivanja. Norme (standardi) za ispitivanje. Svojstva materijala koja se ispituju: kemijska, fizikalno-kemijska, fizikalna i mehanička svojstva. Struktura čvrstih mate-rijala. Utjecaj strukture gradiva na mehanič-ka svojstva materijala. Probabilistički karak-ter mehaničkih	

	svojstava. Strukturna osjetljivost i strukturna neosjetljivost. Selektivna i aditivna teorija	
2.	Modeliranje i efekt mjerila. Opterećenje, vrijeme, temperatura. Metodika ispitivanja. Mehanička svojstva materijala pri raste-zanju. Dijagram $F - \Delta l$. Određivanje vlačne čvrstoće materijala u krhkom stanju. Konvencionalni radni dijagram materijala. Karakteristike deformabilnosti materijala. Duktilni materijali. Krhki materijali.	
3.	Stvarni radni dijagram materijala. Mehanička svojstva materijala pri opterećenju na pritisak. Shematizacija radnog dijagrama materijala. Elastični materijal, elastoplastični materijal s očvršćenjem, idealno elasto-plastični materijal, krutoplastični materijal, krutoplastični materijal s očvršćenjem.	
4.	Utjecaj raznih čimbenika na ponašanje materijala pod opterećenjem: brzina porasta opterećenja, Bauschingerov efekt, elastična histereza, puzanje, relaksacija naprezanja, utjecaj temperature. Trajna statička čvrstoća. Osnovni tipovi raskida štapa. Vrste opterećenja.	
5.	Čvrstoća materijala pri dinamičkom opterećenju. Vrste dinamičkog opterećenja. Udarne čvrstoće ili žilavost materijala: Charpyev i Föppplov postupak. Vanjski čimbenici koji utječu na udarnu čvrstoću materijala. Čvrstoća materijala pri ciklički promjenjivom opterećenju. Vrste ciklički promjenjivog opterećenja.	
6.	Pojava umornosti materijala. Trajna dinamička čvrstoća, vremenska dinamička čvrstoća. Određivanje dinamičke čvrstoće. Prikaz rezultata ispitivanja. Wohlerov, Smithov, Launhardto-Weyrauchov i Haighov dijagram.	
7.	Utjecaj raznih čimbenika na trajnu dinamičku čvrstoću. Proračun čvrstoće pri promjenjivom napreznju. Koeficijent sigurnosti dopuštenog napreznja. Shematizacija Haighovog dijagrama prema Serensenu i Kinosošviliju. Shematizacija Haighova dijagrama prema Goodmanu. Određivanje trajne dinamičke čvrstoće, koeficijenta sigurnosti i dopuštenih napreznja.	
8.	Reologija. Reološka svojstva materijala i reološki modeli. Reološka jednadžba stanja materijala. Princip superpozicije vremena i temperature. Složeni reološki modeli: Kelvinov, Maxwellov i Poynting-Thomsonov model.	
9.	Ispitivanje savijanjem. Zaostala napreznja. Ispitivanje plastičnih svojstava: ispitivanje na savijanje, ispitivanje previjanje i ispitivanje žice uvijanjem. Ispitivanje na torziju. Ispitivanje na posmik.	

10.	Mehanika loma i čvrstoća materijala. Osnovni oblici razvoja pukotine. Faktor intenziteta naprezanja. Kriteriji loma. Žilavost loma. Osjetljivost materijala na zarez i pukotine.	
11.	Tvrdoća materijala. Martensov postupak, Brinellov postupak, Vickersov postupak, Rockwellov postupak, Shorov postupak i Poldijev postupak, sklerometar. Korelacija tvrdoće i čvrstoće materijala. Ispitivanja bez razaranja.	
12.	1. kolokvij	
13.	Akustički postupci. Određivanje čvrstoće materijala i modula elastičnosti. Primjena ultrazvučne metode u defektoskopiji.	
14.	Ispitivanje rezonantnim titranjem. Uređaji za mjerenje deformacija. Eksperimentalna analiza naprezanja i deformacija. Izbor mjerne baze i dispozicija mjernih mjesta. Interpretacija rezultata ispitivanja	

Redni broj vježbi	Auditorne, laboratorijske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Umornost materijala.	2 sata
2.	Auditorne	Umornost materijala.	2 sata
3.	Auditorne	Mehanika loma.	2 sata
4.	Laboratorijske	Određivanje $\sigma - \varepsilon$ dijagrama pri statičkom i dinamičkom opterećenju. Bauschingerov efekt. Elastična histereza. Puzanje. Relaksacija.	2 sata
5.	Laboratorijske	Određivanje vlačne čvrstoće krhkog materijala. Ispitivanje na pritisak. Utjecaj veličine uzorka na čvrstoću materijala. Utjecaj brzine prirasta opterećenja. Ispitivanje na smicanje. Ispitivanje na savijanje. Ispitivanje žilavosti naizmjeničnim previjanjem.	2 sata
6.	Laboratorijske	Ispitivanje žilavosti uvijanjem. Udarne čvrstoće po Charpyu i Föpplu. Umornost materijala. Tvrdoća materijala: Martens, Brinell, Vickers, Rockwell, Poldi, sklerometar.	2 sata
7.	Laboratorijske	Mehanika loma.	2 sata
8.	Laboratorijske	Akustički postupci. Određivanje naprezanja u žici.	1 sat

popis literature

Obavezna literatura:

V. Šimić: "OTPORNOST MATERIJALA II", Školska knjiga, Zagreb, 2002.

Preporučena literatura:

1. Bazjanac, D.: Nauka o čvrstoći, Školska knjiga, Zagreb, 1967.
2. Lemotive, J., Chaboche, J-L.: Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
3. Timošenko, S.: Otpornost materijala II, Građevinska knjiga, Beograd, 1965.
4. Timošenko, S.: Mechanics of materials, Van Hostrand Reinhold Company, New York, 1972.

NELINEARNA STATIKA ŠTAPNIH KONSTRUKCIJA

Nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Mladen Meštrović

izvanredni profesor

dr. sc. Krešimir Fresl

satnica izvođenja nastave

30 +15

oblici nastave

predavanja i vježbe

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

seminarski rad i usmeni ispit

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. M. Meštrović ponedjeljkom od 10 do 12 sati

dr. sc. K. Fresl utorkom od 12 do 14 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Idealizacija kod linearne statike štapnih konstrukcija. Točna teorija geometrije pomaka i ravnoteže na deformiranom štapu.	
2.	Odnosi linearne i nelinearne teorije.	
3.	Diferencijalni odnosi sila i opterećenja kod geometrijske nelinearnosti (1)	
4.	Diferencijalni odnosi sila i opterećenja kod geometrijske nelinearnosti (2)	
5.	Jednadžbe ravnoteže čvorova.	
6.	Pojam imperfekcije.	
7.	Linearizacija proračuna.	
8.	Proračun P-delta.	
9.	Fizikalna nelinearnost.	
10.	Idealizacije kod materijalne nelinearnosti.	
11.	Aproksimacija fizikalno nelinearnih zadataka.	
12.	Opća bilinearna aproksimacija.	
13.	Proračun graničnih nosivosti.	
14.	Interakcija unutarnjih sila kod fizikalne nelinearnosti.	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Idealizacija kod linearne statike štapnih konstrukcija.	
2.	Auditorne	Točna teorija geometrije pomaka i ravnoteže na deformiranom štapu.	
3.	Auditorne	Odnosi linearne i nelinearne teorije.	
4.	Auditorne	Diferencijalni odnosi sila i opterećenja kod geometrijske nelinearnosti	
5.	Auditorne	Jednadžbe ravnoteže čvorova.	
6.	Auditorne	Pojam imperfekcije.	
7.	Auditorne	Izvodi i rješenja diferencijalnih jednadžbi štapova.	
8.	Auditorne	Pojam imperfekcije.	
9.	Auditorne	Linearizacija proračuna. Proračun P-delta.	
10.	Auditorne	Fizikalna nelinearnost.	
11.	Auditorne	Idealizacije kod materijalne nelinearnosti.	
12.	Auditorne	Aproksimacija fizikalno nelinearnih zadataka.	
13.	Auditorne	Istovremena geometrijska i fizikalna nelinearnost.	
14.	Auditorne	Rekapitulacija predočenog gradiva.	

popis literature: 1. H.Rothert, V.Gensichen: *Nichtlineare Stabstatik*, Springer, 1987

2. nastavni materijal na <http://www.grad.hr/nastava/nelinstap>

3. nastavni materijal na <http://www.grad.hr/nastava/gs/nls>

EKSPERIMENTALNE METODE 1

nastavnici i suradnici

docent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

dr. sc. Domagoj Damjanović

30 + 30

predavanja i laboratorijske vježbe

nema kolokvija

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

dr.sc. Domagoj Damjanović čet. 8 - 10 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje, povijesni pregled razvoja mjeriteljstva.	
2.	Međunarodna i hrvatska mjeriteljska infrastruktura, normizacija i norme	
3.	Pogreške mjerenja, mjerna nesigurnost, klase točnosti mjernih instrumenata.	
4.	Mjerenje fizikalnih veličina, mjerni sustavi i njihove osnovne karakteristike.	
5.	Instrumentarij i metode mjerenja pomaka i relativnih deformacija.	
6.	Instrumentarij i metode mjerenja sile, pritiska i temperature.	
7.	Metode mjerenja na prototipu i modelima	
8.	Ispitivanje modela i materijali za izradu modela.	
9.	Dimenzionalna analiza.	
10.	Eksperimentalno određivanje parametara puzanja, skupljanja i relaksacije	
11.	Metode određivanja ugrađenih naprezanja i deformacija	
12.	Instrumentarij i metode mjerenja pri dinamičkom djelovanju opterećenja.	
13.	Eksperimenti pri dinamičkom djelovanju opterećenja	
14.	Provjera ponašanja realnih konstrukcija.	
15.	Podjela potpisa	

Redni broj vježbi	Laboratorijske vježbe	Nastavna jedinica	Opaska
1.		Upoznavanje instrumenata i uređaja potrebnih za ispitivanja	3h
2.		Upoznavanje sa softverima koji se koriste kod uređaja za nanošenje opterećenja i upoznavanje sa softverima za prikupljanje podataka	2h
3.		Priprema modela za ispitivanja pod statičkim djelovanjem opterećenja	3h
4.		Ispitivanja modela pod statičkim djelovanjem opterećenja	4h

5.		Priprema konstrukcije u prirodnoj veličini za ispitivanje pod statičkim djelovanjem opterećenja	3h
6.		Ispitivanje konstrukcije pod statičkim djelovanjem opterećenja	4h
7.		Priprema modela za ispitivanja pod dinamičkim djelovanjem opterećenja	2h
8.		Ispitivanja modela pod dinamičkim djelovanjem opterećenja	3h
9.		Priprema konstrukcije u prirodnoj veličini za ispitivanje pod dinamičkim djelovanjem opterećenja	2h
10.		Ispitivanje konstrukcije pod dinamičkim djelovanjem opterećenja	2h
11.		Ispitivanje konstrukcija „in-situ“	2h

popis literature

1. Papoulis, A.: Probability, random variables and stochastic processes, McGraw-Hill, Singapore, 1987.
2. Rohrbach, C.: Handbuch für experimentelle Spanungsanalyse, VDI, Düsseldorf, 1989.
3. Helstrom, C. W.: Probability and stochastic processes for engineers, Macmilan, New York, 1984.
4. Kiričenko, A. i sur.: Mjerenje deformacija i analiza naprezanja konstrukcija, DIT-Zagreb, Zagreb, 1982.;
5. Alfirević, I., Jecić, S.: Fotoelasticimetrija, Liber, Zagreb, 1983.
6. Aničić, D.: Ispitivanje konstrukcija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Osijeku, Osijek, 2002.

METALNE KONSTRUKCIJE 2

nastavnici:

redoviti profesor

docent

suradnici:

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija*

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

dr.sc. Darko Dujmović

dr. sc. Davor Skejić

Ivan Lukačević, Josip Pišković

30 + 30

predavanja, vježbe (konstrukcijske), kolokviji (pismeni)

ukupno 1 – 13. 12. 2013

popravni 1 – 13. 1. 2014.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

utorkom i srijedom od 15 do 16 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Odlike čeličnih konstrukcija	2 sata
2.	Arhitektura i čelik	2 sata
3.	Ekonomski parametri građenja čelikom	2 sata
4.	Osnove postupka projektiranja	2 sata
5.	Djelovanja na konstrukcije	2 sata
6.	Elementi izloženi savijanju i uzdužnoj sili	3 sata
7.	Višedjelni tlačni elementi	2 sata
8.	Umor – dimenzioniranje	2 sata
9.	Osnovne postavke teorije plastičnosti	2 sata
10.	Konstrukcije od tankostijenih profila	2 sata
11.	Projektiranje pločastih elemenata i limenih nosača	3 sata
12.	Sustavi prostornih konstrukcija	2 sata
13.	Nosivi sustavi višekatnih zgrada	2 sata
14.	Detalji u čeličnim konstrukcijama	2 sata

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	konstrukcijske	Ponavljanje zadataka iz dimenzioniranja vlačnih štapova iz predmeta Metalne konstrukcije 1	2 sata
2.	konstrukcijske	Ponavljanje zadataka iz dimenzioniranja tlačnih štapova iz predmeta Metalne konstrukcije 1	2 sata
3.	konstrukcijske	Zadaci iz dimenzioniranja kompleksno napreznih nosača	2 sata
4.	konstrukcijske	Zadaci iz dimenzioniranja kompleksno napreznih nosača	2 sata
5.	konstrukcijske	Zadaci iz višedjelnih tlačnih štapova	2 sata
6.	konstrukcijske	Zadaci iz višedjelnih tlačnih štapova	2 sata
7.	konstrukcijske	Dimenzioniranje nosača kod umora	2 sata
8.	konstrukcijske	Dimenzioniranje nosača kod umora	2 sata
9.	konstrukcijske	Zadaci iz teorije plastičnosti	2 sata
10.	konstrukcijske	Dimenzioniranje tankostijenog profila	2 sata
11.	konstrukcijske	Dimenzioniranje tankostijenog profila	2 sata
12.	konstrukcijske	Dimenzioniranje limenog nosača	2 sata

13.	konstrukcijske	Dimenzioniranje limenog nosača	2 sata
14.	konstrukcijske	Preliminarno dimenzioniranje prostornih konstrukcija	2 sata
15.	konstrukcijske	Preliminarno dimenzioniranje prostornih konstrukcija	2 sata

popis literature: Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 1, IA Projektiranje 2009.,
Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 2, IA Projektiranje 2008.,
Džeba, I.; Androić, B.; Dujmović, D.: Metalne konstrukcije 3, IA Projektiranje 1998.,
Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Metalne konstrukcije 4, IA Projektiranje 2003.,
Separati s predavanja
McKenzie, W. C.: Design of Structural Steelwork,

Polaganje kolokvija*

Kolokvij 1.	Gradivo predavanja od 1. do 7.
Popravni kolokvij	Gradivo prvog kolokvija

II. godina – zimski semestar
SMJER: G E O T E H N I K A

OJAČANJE TLA I STIJENA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Meho-Saša Kovačević

Mario Bačić

prema rasporedu predavanja i vježbi

Predavanja, vježbe

1 – 20. 11. 2013.

pismeni i usmeni

prema planu ispitnih rokova

iza termina predavanja i termina vježbi 2 sata

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Principi ojačanja tla i stijena: povećanje nosivosti, kontrola ukupnih i diferencijalnih slijeganja, smanjenje vremena potrebnog da se ostvare deformacije, smanjenje likvefakcijskog potencijala, smanjenje propusnosti tla, uklanjanje vode iz tla, povećanje posmične čvrstoće i stabilnosti pokosa, povećanje erozione stabilnosti, stvaranje unutarnjih drenažnih sustava	
2.	Metode ojačanja temeljnog tla i stijena: zamjena tla, premještanje tla, reduciranje opterećenja	
3.	Vertikalni drenovi	
4.	Dubinsko vibracijsko zbijanje	
5.	Šljunčani piloti	
6.	Konsolidacijsko i mlazno injektiranje	
7.	Predopterećenje	
8.	Inundacija	
9.	Opteretne berme,	
10.	Sidrene konstrukcije	
11.	Armiranje tla	
12.	Kemijski postupci ojačanja tla	
13.	Smrzavanje, grijanje, vegetacija	
14.	Kontrola kvalitete ojačanja tla i stijena: laboratorijski istražni radovi, terenski istražni radovi	
15.	Metode mjerenja i opažanja ojačanog tla i stijena	

Redni broj vježbi	Vježbe	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Terenske	Vertikalni drenovi	
2.	Terenske	Dubinsko vibracijsko zbijanje	
3.	Terenske	Šljunčani piloti	
4.	Terenske	Šljunčani piloti	
5.	Terenske	Konsolidacijsko injektiranje	
6.	Terenske	Mlazno injektiranje	
7.	Terenske	Mlazno injektiranje	
8.	Terenske	Predopterećenje	
9.	Terenske	Sidrene konstrukcije	
10.	Terenske	Sidrene konstrukcije	
11.	Terenske	Armiranje tla	
12.	Terenske	Armiranje tla	
13.	Terenske	Kontrola kvalitete ojačanja tla i stijena	
14.	Terenske	Kontrola kvalitete ojačanja tla i stijena	
15.	Terenske	Mjerenja i opažanja ojačanog tla i stijena	

popis literature :

Mitchell, J. M., Jardine, F.M. A Guide to Ground Treatment. CIRIA publication C573, London, UK, 2002.
 Bell, F.G. Engineering Treatment of Soils, Spon Press, London, UK, 1993.
 Moseley, M.P. Ground Improvement., CRC Pres, Boca Raton, Florida, USA, 1993.

NASUTE I POTPORNE GRAĐEVINE

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

dr. sc. Tomislav Ivšić

30 + 30

predavanja, auditorne vježbe i vježbe u kompjuterskom laboratoriju

nema kolokvija

pismeni i usmeni

prema planu ispitnih rokova

ponedjeljkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Vrste nasutih građevina (hidrotehnički nasipi i brane, nasipi za prometnice, odlagališta otpada)	
2.	Izbor zemljanih materijala, ispitivanje na	

	terenu i laboratoriju , način ugradnje	
3.	Teorija zbijanja tla, svojstva zbijenog materijala	
4.	Geotehnički proračuni nasutih građevina 1 (procjeđivanje, primjena metoda granične ravnoteže, primjena MKE na jednostavnijim modelima tla)	
5.	Geotehnički proračuni nasutih građevina 2 (seizmička stabilnost, izbor primjerenih parametara)	
6.	Izbor tipova brane, zonirani nasipi, varijacije rješenja, prikaz značajnijih brana	
7.	Monitoring nasutih građevina, pojave nestabilnosti, oštećenja i rušenja brana, utjecaj izvođenja na stabilnost i deformacije	
8.	Primjena i vrste potpornih konstrukcija	
9.	Osnove proračuna zemljanih pritisaka 1 (koncepti opisa zemljanih pritisaka, parametri čvrstoće)	
10.	Osnove proračuna zemljanih pritisaka 2 (Rankineova stanja, Coulombova metoda i točnost)	
11.	Osnove proračuna zemljanih pritisaka 3 (dodatno opterećenje na površini terena, djelovanje potresa)	
12.	Potporni zidovi, armirane zemljane konstrukcije	
13.	Ukopane potporne stijene, sidrenje potpornih konstrukcija, elementi proračuna geotehničkih sidara	
14.	Proračuni ukopanih potpornih stijena (projektni i teorijski zahtjevi)	
15.	Proračuni ukopanih potpornih stijena (proračunski postupci)	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, kompjuterski laboratorij	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Primjeri geotehničkih proračuna nasipa – procjeđivanje	
2.	Auditorne	Primjeri geotehničkih proračuna nasipa – stabilnost pokosa	
3.	Rad na kompjuteru	Geotehnički proračuni hidrotehničkog nasipa	
4.	Rad na kompjuteru	Geotehnički proračuni hidrotehničkog nasipa	
5.	Rad na kompjuteru	Geotehnički proračuni hidrotehničkog nasipa	
6.	Rad na kompjuteru	Geotehnički proračuni i izrada izvješća	

7.	Rad na kompjuteru	Geotehnički proračuni i izrada izvješća Predaja izvješća – programa	
8.	Auditorne	Primjeri proračuna potpornih konstrukcija – pritisci tla	
9.	Auditorne	Primjeri proračuna potpornih konstrukcija – potporni zid	
10.	Auditorne	Primjeri proračuna potpornih konstrukcija – ukopana potporna stijena	
11.	Konstruktivne	Izrada programa – rješavanje primjera potpornih konstrukcija	
12.	Konstruktivne	Izrada programa – rješavanje primjera potpornih konstrukcija	
13.	Konstruktivne	Izrada programa – rješavanje primjera potpornih konstrukcija	
14.	Konstruktivne	Izrada programa – rješavanje primjera potpornih konstrukcija	
15.	Konstruktivne	Predaja programa	

popis literature:

Obvezna

Nonveiller, E. (1981): Mehanika tla i temeljenje građevina, II. izdanje. Školska knjiga, Zagreb.

Obvezna

Nonveiller, E.: Nasute brane - projektiranje i građenje, Školska knjiga, Zagreb, 1983, 359 str.

Preporučena

Nonveiller, E.: Kliženje i stabilizacija kosina, Školska knjiga, Zagreb, 1987, 204 str.

Embankment Dam Engineering - Casagrande Volume, Eds. R.C. Hirschfeld and S.J. Poulos, John Wiley & Sons, New York, 1973, 454 str.

US Dept. of Interior, Bureau of Reclamation: Design of small dams 3rd ed, 1987

Dembicki, E.: Tlak, otpor i nosivost tla, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1982

Gaba, A.R., Simpson, B., Powrie, W., Beadman, D.R: Embedded retaining walls-guidance for economic design, Report CIRIA C580, London, 2003

HIDROGEOLOGIJA I INŽENJERSKA GEOLOGIJA

nastavnici i suradnici

redovni profesor

dr. sc. Mladen Garašić

satnica izvođenja nastave

30 + 0

oblici nastave

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

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

srijedom prema dogovoru

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod, Hidrogeologija	
2.	Uloga hidrogeologije u građevinarstvu	
3.	Klasifikacija podzemnih voda	
4.	Režim podzemnih voda.	
5.	Metode istraživanja.	
6.	Voda u kršu	
7.	Krš	
8.	Kolokvij	
9.	Određivanje zaštitnih zona. Interpretacija hidrogeoloških istraživanja	
10.	Popravni kolokvij	
11.	Inženjerska geologija u njena uloga u građevinarstvu	
12.	Inženjerska geologija u njena uloga u građevinarstvu	
13.	Inženjerska geologija u njena uloga u građevinarstvu. Klizišta	
14.	IG klasifikacije stijena	
15.	Metode istraživanja Svojstva stijena za potrebe u građevinarstvu	

Literatura :

- A. Temeljna: Herak, M. (1990): Geologija.
Šestanović, S.(2001): Osnove geologije i petrologije.
T.West (1994): Geology Applied to Engineering.
Monroe, J. & Wicander, R. (2006) : Physical geology.
Plummer,C., McGear, D. & Carlson, C. (2006): Physical Geology.
- B. Obvezna Weight,W. & Sonderregger,J. (2004): Manual of Applied Field Hydrogeology.
Weight,W. (2008): Hydrogeology field Manual.
Waltham,T.(2002): Foundations of Engineering Geology.
Poehls, D.J. & Smith, G.J (2009): Encyclopedic Dictionary of Hydrogeology
- C. Preporučena Fetter,C.W (2000): Applied Hydrogeology.
Rahn,P. (1996): Engineering geology: An Environmental Approach.
T.West (1994): Geology Applied to Engineering.

GEOTEHNIČKI LABORATORIJ

nastavnici i suradnici

docentica

suradnici

dr.sc. Danijela Marčić

MladenCvetković,

Krešimir Kašner i Ante Kordić

satnica izvođenja nastave

30 + 45

oblici nastave

predavanja, eksperimentalne vježbe

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita
ispitni termini
konzultacije
provedbena satnica

pismeni i usmeni
 prema planu ispitnih rokova
 iza termina predavanja i termina vježbi 2 sata

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uloga laboratorija u geotehničkom inženjerstvu.	
2.	Program laboratorijskih istražnih radova.	
3.	Osnovni pojmovi u mjeriteljstvu: točnost, preciznost, rezolucija, osjetljivost, linearnost, histereza, šum, greške mjerenja.	
4.	Određivanje prirodne vlažnosti i gustoće čvrstih čestica.	
5.	Klasifikacijski pokusi: sijanje, areometriranje, granica tečenja, granica plastičnosti.	
6.	Određivanje koeficijanta propusnosti: pokus s konstantnim padom i pokus sa promjenjivim padom.	
7.	Određivanje zbijenosti tla: standardni i modificirani Proctorov pokus.	
8.	Određivanje krutosti i čvrstoće tla i stijena: edometarski pokusi.	
9.	Određivanje krutosti i čvrstoće tla i stijena: pokusi izravnog smicanja.	
10.	Određivanje krutosti i čvrstoće tla i stijena: jednoosni i troosni pokusi.	
11.	Određivanje točkaste čvrstoće stijenskog monolita, PLT test.	
12.	Određivanje parametara rastrožbe stijenske mase, Slake durability test.	
13.	Određivanje sadržaja kalcijevog karbonata u stijenskim uzorcima.	
14.	Geofizičke metode: mjerenje brzine širenja uzdužnih i posmičnih valova na uzorcima tla i stijene.	
15.	Izvještaj o rezultatima laboratorijskih ispitivanja.	

Redni broj vježbi	Eksperimentalni laboratorij	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Laboratorijske	Određivanje prirodne vlažnosti i gustoće čvrstih čestica.	
2.	Laboratorijske	Klasifikacijski pokusi: sijanje, areometriranje.	
3.	Laboratorijske	Klasifikacijski pokusi: granica tečenja, granica plastičnosti.	

4.	Laboratorijske	Određivanje koeficijanta propusnosti: pokus s konstantnim padom i pokus sa promjenljivim padom.	
5.	Laboratorijske	Određivanje zbijenosti tla: standardni i modificirani Proctorov pokus.	
6.	Laboratorijske	Određivanje krutosti i čvrstoće tla i stijena: edometarski pokusi.	
7.	Laboratorijske	Određivanje krutosti i čvrstoće tla i stijena: pokusi izravnog smicanja.	
8.	Laboratorijske	Određivanje krutosti i čvrstoće tla i stijena: jednoosni i troosni pokusi.	
9.	Laboratorijske	Određivanje točkaste čvrstoće stijenskog monolita, PLT test.	
10.	Laboratorijske	Određivanje parametara rastrožbe stijenske mase, Slake durability test.	
11.	Laboratorijske	Određivanje sadržaja kalcijevog karbonata u stijenskim uzorcima.	
12.	Laboratorijske	Geofizičke metode: mjerenje brzine širenja uzdužnih i posmičnih valova na uzorcima tla i stijene.	
13.	Laboratorijske	Izveštaj o rezultatima laboratorijskih ispitivanja.	
14.	Laboratorijske	Izveštaj o rezultatima laboratorijskih ispitivanja.	
15.	Laboratorijske	Izveštaj o rezultatima laboratorijskih ispitivanja.	

- popis literature
1. Head, K.H. (1998): Manual of Soil Laboratory Testing, Volume 1, 2 i 3, John Wiley & Sons, West, Sussex, UK.
 2. Bardet, J.P. (1997): Experimental Soil Mechanics. Prentice Hall, New Jersey, USA.
 3. Head, K.H. (1998): Manual of Soil Laboratory Testing, Volume 1, 2 i 3, John Wiley & Sons, West, Sussex, UK.
 4. Bardet, J.P. (1997): Experimental Soil Mechanics. Prentice Hall, New Jersey, USA.

Izborni predmeti

PODZEMNE GRAĐEVINE

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Meho - Saša Kovačević

asistenti

Mario Bačić

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

Predavanja, ekperimentalne vježbe

polaganje kolokvija

1 – 27. 11. 2013.

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

iza termina predavanja i termina vježbi 2 sata

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Osnovni pojmovi i razvoj podzemnih građevina.	
2.	Istražni radovi kod izvedbe podzemnih građevina.	
3.	Proces projektiranja podzemnih građevina.	
4.	Elementi primarnog podgrdanog sustava.	
5.	Elementi sekundarnog podgradnog sustava.	
6.	Opterećenje na podgradu: Teorije samonosivog svoda. Elastično oslonjeni prsten. 2D i 3D modeli.	
7.	Naponsko-deformacijske analize podzemnih građevina.	
8.	Razrada profila. Vrijeme podgrađivanja.	
9.	Karakteristične krivulje stijenske mase i podgrade.	
10.	Projektiranje podgradnog sustava na osnovi RMR klasifikacije.	
11.	Projektiranje podgradnog sustava na osnovi Q klasifikacije.	
12.	Poboljšanje stijenske mase kod iskopa podzemnih građevina i metode iskopa.	
13.	Nova Austrijska Tunelska Metoda: načela, glavni principi i specifični principi.	
14.	Opažanja i mjerenja u podzemnim građevinama.	
15.	Dugotrajne deformacije podzemnih građevina.	

Redni broj vježbi	Vježbe	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstruktivne	Elementi primarnog podgrdanog sustava.	
2.	Konstruktivne	Elementi primarnog podgrdanog sustava.	
3.	Konstruktivne	Elementi sekundarnog	

		podgradnog sustava.	
4.	Konstruktivne	Elementi sekundarnog podgradnog sustava.	
5.	Konstruktivne	Opterećenje na podgradu: Teorije samonosivog svoda.	
6.	Konstruktivne	Opterećenje na podgradu: elastično oslonjeni prsten.	
7.	Konstruktivne	Projektiranje podgradnog sustava na osnovi RMR klasifikacije.	
8.	Konstruktivne	Projektiranje podgradnog sustava na osnovi Q klasifikacije.	
9.	Rad na kompjuteru	Karakteristične krivulje stijenske mase i podgrade.	
10.	Rad na kompjuteru	Karakteristične krivulje stijenske mase i podgrade.	
11.	Rad na kompjuteru	Naponsko-deformacijske analize podzemnih građevina.	
12.	Rad na kompjuteru	Naponsko-deformacijske analize podzemnih građevina.	
13.	Rad na kompjuteru	Naponsko-deformacijske analize podzemnih građevina.	
14.	Rad na kompjuteru	Dugotrajne deformacije podzemnih građevina.	
15.	Rad na kompjuteru	Dugotrajne deformacije podzemnih građevina.	

popis literature :

Hoek, E., Brown, E. T. (1980): Underground excavations in rock, The Institution of Mining and Metallurgy, London, England.
ITA (1988): Guidelines for the design of tunnels, ITA Working Group on General Approaches to the Design of Tunnels, Tunnelling and Underground Space Technology, Vol. 3, No. 3.

GEOTEHNIKA I ZAŠTITA OKOLIŠA

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

dr. sc. Tomislav Ivšić

30 + 15

predavanja, vježbe u kompjuterskom laboratoriju, prezentacije seminarskih radova

nema kolokvija

seminarski rad i usmeni

prema planu ispitnih rokova

ponedjeljkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Osnovna načela zaštite okoliša 1 (znanost o okolišu, okoliš na zemlji, pojam i porijeklo zagađenja tla, vode i zraka)	
2.	Osnovna načela zaštite okoliša 2 (suvremeni trendovi rješavanja ekoloških problema, koncept održivog razvoja, regulativa)	
3.	Otpad i zbrinjavanje otpada, - koncept zatvorenog odlagališta	
4.	Otpad i zbrinjavanje otpada, - sastavni dijelovi odlagališta, štetni produkti	
5.	Geotehnički aspekti odlagališta otpada	
6.	Svojstva otpada kao građevinskog materijala	
7.	Stabilnost pokosa odlagališta 1 (statički i seizmički uvjeti), kontakti s geosinteticima, utjecaj eluata)	
8.	Stabilnost pokosa odlagališta 2 (kontakti s geosinteticima, utjecaj eluata)	
9.	Potrebna svojstva prirodnih i umjetnih materijala za brtvene i drenažne slojeve	
10.	Način gradnje odlagališta, korištenje geosintetika	
11.	Praćenje stanja u odlagalištu i okolišu, primjeri nestabilnosti i klizanja odlagališta	
12.	Prijenos zagađenja kroz tlo i vodu	
13.	Sprječavanje zagađenja i sanacija zagađenog tla	
14.	Prezentacije seminarских radova i rasprava	
15.	Prezentacije seminarских radova i rasprava	

Redni broj vježbi	Auditorne, Kompjuterski laboratorij	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Primjeri proračuna stabilnosti odlagališta otpada	
2.	Auditorne	Primjeri proračuna prijena zagađenja kroz tlo i utjecaja sanacijskih mjera	
3.	Rad na kompjuteru	Proračuni stabilnosti odlagališta – tijelo odlagališta i prekrivka	
4.	Rad na kompjuteru	Proračuni stabilnosti odlagališta – tijelo odlagališta i prekrivka	
5.		Prezentacije seminarских radova i rasprava	
6.		Prezentacije seminarских radova i rasprava	
7.		Prezentacije seminarских radova i rasprava	

popis literature

Obvezna

Znidarčić, D., Kovačić, D., Kvasnička, P., Mulabdić, M.: "Geotehnologija pri odlaganju komunalnog otpada", Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Građevni godišnjak, 1996
Z.Milanović: Deponij – trajno odlaganje otpada, ZGO-Zagreb, 1992
Z.Milanović, S.Radović, V.Vučić: Otpad nije smeće, Gospodarstvo i okoliš, V.Gorica, 2002

Preporučena

M. L. McKinney, R.M.Schoch: Environmental Science (Systems and Solutions), 3rd ed., Jones and Bartlett Publishers, Boston, 2003.
ISSMFE Technical Committee TC 5: Environmental Geotechnics, Report, Bochum, 1997
R.M.Koerner,D.E.Daniel: Final Covers for Solid Waste Landfills and Abandoned Dumps, ASCE Press & Thomas Telford, 1997
R.M.Koerner: Designing with Geosynthetics, 4th edition, Prentice Hall, 1998
R.K.Rowe,R.M.Quigley,J.R.Booker: Clayey Barrier Systems for Waste Disposal Facilities, E&FN

ENGLESKI JEZIK

nastavnici i suradnici

viši predavač

mr. sc. Alemka Kralj Štih

satnica izvođenja nastave

45 + 0

oblici nastave

predavanja, vježbe, konzultacije, kolokvij (pismeni)

polaganje kolokvija

3

popravni 1

način polaganja ispita

usmeni i pismeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

ponedjeljkom od 14 do 16 i srijedom od 12 do 14 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	What's so Special About Geotechnical Engineering?	<i>Modal verbs of probability</i>
2.	A Career in Geotechnical Engineering	<i>Listening for specific information</i>
3.	Professional Development Preparing for the Interview Skills –Techniques, Tips and Advice	<i>Describing failures in geotechnical field - Guess what's happened?</i>
4.	Steps to a clearly written technical paper -How to write technical papers	<i>Common sins in science and math</i>
5.	Career Job Hunting –	<i>Tunnels- workshop</i>

	avoiding potential job(interview) disasters – Tips and Advice	<i>simulations of real situations</i>
6.	Disposal of Wastes – Landfills	<i>Future forms</i>
7.	Tunnels and Tunneling Tools and Techniques through Centuries	<i>Giving an account of an event</i>
8.	General Considerations in Foundation Design	<i>Ways of introducing conditionals</i>
9.	Anatomy of an Earthquake	<i>Theme-based text from: Geo. National Magazine</i>
10.	Deep Foundations	<i>Revision of all modals</i>
11.	Special Foundation Problems	<i>Identifying tenses</i>
12.	Creating a CV - How to write a CV?	<i>Using a dictionary</i>
13.	How to write a letter of application / Job Interview Questions	<i>A short talk from notes</i>
14.	Preliminary exam	<i>Revision of grammar & voc.</i>

popis literature

Kralj štih, A., *English in Transportation*, course materials, Zagreb, 2010

Williams, I., *English for Science and Engineering*, Thomson ELT, USA, 2007

Lambert, V. & Murray, W., *Everyday Technical English*, Essex, 2003

Hollet, V., *Tech Talk*, Oxford, 2005

Programi Američkog društva inženjera građevinarstva (ASCE) i Britanskog društva inženjera građevine (ICE),

Domaći stručni časopisi koji se koriste za prijevode na strani jezik

NJEMAČKI JEZIK

nastavnici i suradnici

viši predavač

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

Mr. sc. Alemka Kralj Štih

45+0

-

3

način polaganja ispita
ispitni termini
konzultacije
provedbena satnica

popravni 1
 usmeni i pismeni
 prema planu ispitnih rokova
 (min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Deutsch für den Beruf – Bauingenieur	<i>Kommunikationstraining für den Beruf</i>
2.	Wirtschaftsdeutsch	<i>Deutsch in gesprochener und geschriebener Form im beruflichen Alltag</i>
3.	Bewerbungsschreiben	<i>Bewerbungsunterlagen zu erstellen und Bewerbungsgespräche erfolgreich zu führen</i>
4.	Wie man sich auf ein Interview vorbereitet I	<i>Training der sprachlichen Mitteilung</i>
5.	Wie man sich auf ein Interview vorbereitet II	<i>Wie man persönliche Briefe an den Auftraggeber schreibt</i>
6.	Hochhauskonstruktionen	<i>Perfekt: starke /schwache Verben mit sein</i>
7.	Der Bau-Management Bereich	<i>Arbeitsformen, betriebliche Abläufe</i>
8.	Deutsch im Berufsalltag	<i>Wie man seine Firma sowie Produkte und Dienstleistungen präsentiert</i>
9.	.Die Geschichte der Tunnelkonstruktion	<i>Anwendung der Moderationstechniken für Besprechungen und Verhandlungen</i>
10.	Der Straßenbau	<i>Training der sprachlichen Formulierungen</i>
11.	Geschichte der Baustoffe	<i>Die sprachliche Bewältigung von Kommunikationssituationen der betrieblichen Praxis</i>
12.	Individuelle Präsentation - Entwicklung der Sprachkompetenzen Die Teampräsentierung - Entwicklung der Sprachkompetenzen	<i>Bearbeitung der Gesprächsszenarien, Praxistipps aus Fachbüchern und Fachzeitschriften</i>
13.	Das Beispiel eines Damms	<i>Das Passiv (werden + Partizip II) Zustandsform (sein + Partizip II)</i>
14.	Erdbebenkatastrophen: wie sicher sind Hochhäuser?	<i>Fragestellung</i>

popis literature :

Kralj Štih A., *Deutsch im Bauingenieurwesen*, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2004

Kralj Štih A., *Deutsch in der Geotechnik, Kursunterlagen*, Zagreb, 2010

F. Leonhardt, *Ingenieurbau*, Habel Verlag, Stuttgart, 1990.

Izvori s interneta: [www. bau.de](http://www.bau.de)

Domaći stručni časopisi koji se koriste za prijevode na strani jezik

II. godina - zimski semestar

SMJER: H I D R O T E H N I K A

KORIŠTENJE VODNIH SNAGA

nastavnici i suradnici

docentica

dr. sc. Eva Ocvirk

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanje i vježbe

polaganje kolokvija

2 – 19. 11. i 14. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeno i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

prema dogovoru

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Energija i snaga vode u prirodi	
2.	Osnovni princip korištenja vodnih snaga (KVS)	
3.	Potrebe na snazi i energiji	
4.	Osnovni tipovi hidroelektrana (HE); istražni radovi sa stajališta KVS	
5.	Hydroenergetski proračuni i analize vodnih tokova	
6.	Proračun snage i energije pri promjenjivim padovima i protocima; gospodarska svojstva HE	
7.-8.	Nestacionarno tečenje, vodne komore	
9.-10.	Utjecaj HE na okoliš; veličina i izbor veličine izgradnje; nisko, srednje i visokotlačne HE; glavne grupe građevina kod HE; ulazni uređaji	
11.-13.	Vodne turbine – osnovna svojstva i područje primjene; ostala oprema HE	
14.	Korištenje i održavanje HE; primjeri izvedenih HE	
15.	Posjet HEP dispečerskom centru	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.-2.	Auditorne i konstruktivne	Godišnja proizvodnja energije derivacijske HE	
3.-4.	Auditorne i konstruktivne	Godišnja proizvodnja energije protočne HE	
5.	konstruktivne	Proizvodnja energije HE	
6.		kolokvij	
7.-12.	Auditorne i konstruktivne	Dimenzioniranje pojedinih elemenata nasutih i betonskih brana	

13.		kolokvij	
14.- 15.	konstruktivne	Dimenzioniranje pojedinih elemenata nasutih i betonskih brana	

popis literature

Obavezna literatura

KVS, WEB skripta u izradi i prezentacije predavanja, GF Zagreb

Preporučena literatura

Stojić P. Hidroenergetika; Split, GF, 1995
 Đorđević B: Korišćenje vodnih snaga (I,II); Naučna knjiga i GF Beograd, 1989
 Žugaj M: Posebne analize u hidrotehnici; Zagreb,, Građevinski institut, 1981,

OPSKRBA VODOM I ODVODNJA 2

nastavnik

docent

mr. sc. Dražen Vouk

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, vježbe

polaganje kolokvija

2 - 2. 12. 2013. i 20. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

(2 sata tjedno)

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Zakonski okviri vodoopskrbe i odvodnje Utjecaj vodoopskrbe i odvodnje na okoliš	
2.	Vodoopskrbne norme, planiranje potrošnje, mjere za racionalno korištenje	
3.	Mjere za smanjenje gubitaka vode	
4.	Alati za hidrauličko modeliranje	
5.	Moderni cijevni materijali	
6.	Sigurnost vodoopskrbe	
7.	Oborine, skupljanje, transport, akumuliranje, ispuštanje	
8.	Tlačna, vakuumska kanalizacija i kanalizacija malih profila	I kolokvij
9.	Alternativni sustavi odvodnje	
10.	Bezrovske tehnologije građenja i obnavljanja cjevovoda	
11.	Nekonvencionalni načini odvodnje oborinskih voda	
12.	Low Impact Development tehnologije	
13.	Preljevne građevine, rasterećenja	
14.	Održavanje kanalizacije i vodovoda	

15.	Organizacija i djelovanje komunalnih poduzeća	II kolokvij
-----	---	-------------

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne	Upoznavanje s programom EPANET	
2.		Upoznavanje s programom SWMM	
3.	Konstruktivne i auditorne	Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
4.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
5.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
6.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
7.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
8.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
9.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
10.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
11.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
12.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
13.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
14.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	
15.		Dimenzioniranje, projektiranje zadanog sustava vodoopskrbe i odvodnje	

popis literature

1. Skripta predavanja: Pročišćavanje voda (Malus)
2. Predavanja: Powerpoint prezentacije
3. Metcalf & Eddy: Wastewater engineering, Treatment and reuse

Izborni predmeti

URBANA HIDROLOGIJA

- ne predaje se

nastavnici i suradnici

redoviti profesori

dr. sc. Neven Kuspilić

dr.sc Živko Vuković

asistentice

dr. sc. Duška Kunštek

Kristina Potočki

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja i konstrukcijske vježbe

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

pisano i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

srijedom od 14 do 16 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Utjecaj urbanizacije na hidrološke procese, razlike urbanih i prirodnih slivova, Hidrološki procesi na urbanim slivovima,	
2.	Oborine, intercepcija, infiltracija, retenciranje vode u depresijama, površinsko tečenje, tečenje i retenciranje u sabirnim olucima, rigolima i kanalima	
3.	Hidrološke i hidrauličke karakteristike urbanih sustava, karakteristike elemenata sustava kišne i mješovite kanalizacije, otvoreni sustavi oborinske odvodnje.	
4.	Ravni i kosi krovovi, asfaltirane površine, parkovi i neasfaltirane površine, oluci i rigoli, slivnici i šahtovi, propusti za vodu ispod prometnica i drugih objekata, kanalizacijska mreža, kišni preljevi, retencije i ekspanzioni bazeni, upustne i ispustne građevine.	
5.	Proračun otjecanja od jakih kiša, empirijske formule i racionalna metoda, vrijeme koncentracije otjecanja i vrijeme zaostajanja maksimalnog otjecanja za kiše kraće od vremena koncentracije.	
6.	Efektivna oborina i koeficijent otjecanja, korelacijski odnos oborina – otjecanje, otjecanje od topljenja snijega.	

7.	Izrada i značenje ITP-krivulja kiša u urbanim područjima, formiranje relevantnih skupova kišomjernih podataka za izradu ITP-krivulja	
8.	Metode određivanja hidrograma otjecanja, jedinični hidrogram urbanog sliva	
9.	Los Angeles hidrogram, Chikago hidrogram, SCS metoda (<i>Soil Conservation Service Metod</i>), ostale metode.	
10.	Određivanje mjerodavne kiše za projektiranje kanalizacijskog sustava, poplave u urbanim područjima, ekonomski aspekti određivanja projektne kiše	
11.	Određivanje projektnog hidrograma temeljem modeliranja otjecanja i provedbe ekonomske analize odnosa troškova sustava odvodnje i šteta od urbanih poplava uslijed kiša velikog intenziteta.	
12.	Specifičnosti hidrologije prometnica, autoputeva i aerodroma.	
13.	Suvremeni principi urbane odvodnje i kakvoća vode u urbanim slivovima.	
14.	Sakupljanje i korištenje oborinskih voda, upuštanje u podzemlje.	
15.	Upravljanje sustavom urbane odvodnje temeljem primjene matematičko modeliranje otjecanja.	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne laboratorijske projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	konstruktivne	Formiranje relevantnih skupova kišomjernih podataka za izračun ITP-krivula	
2.	konstruktivne	Izračun ITP-krivulja	
3.	konstruktivne	Primjena metode jediničnog i trenutnog jediničnog hidrograma u urbanom području	
4.	konstruktivne	Primjena Los Angeles hidrograma.	
5.	konstruktivne	Primjena Chikago hidrograma.	
6.	konstruktivne	Primjena HEC-HMS modeliranja za određivanje otjecanja u urbanom području	
7.	konstruktivne	Određivanje mjerodavne kiše i projektnog hidrograma temeljem modeliranja otjecanja i provedbe ekonomske analize odnosa troškova sustava odvodnje i šteta od urbanih poplava uslijed kiša velikog intenziteta.	

popis literature :

Akan A.O., Houghtalen R.J.: Urban Hydrology, Hydraulics, and Stormwater Quality – ENGINEERING Application and Computer Modeling; John Wiley & Sons Ltd. 2003., <http://eu.wiley.com>
Maksimović Č., Tejada-Guibert J.A.: Frontiers in Urban Water Management. IWA Publishing, London, 2001. www.iwapublishing.com ; Ven Te Chow: Handbook of Applied Hydrology, McGraw-Hill book Company, New York, 1964.
Urbana hidrologija - Okrugli stol, Split 25-26 travnja 2002., zbornik radova, Hrvatsko hidrološko društvo i Hrvatske vode.

PROČIŠĆAVANJE VODA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Davor Malus

docent

dr. sc. Dražen Vouk

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, vježbe

polaganje kolokvija

2 - 4. 12. 2013. i 22. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

(2 sata tjedno)

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Svrha pročišćavanja, uporišta u zakonskoj regulativi	
2.	Hidrauličko i opterećenje onečišćenjem, odabir mjerodavnih ulaznih veličina za dimenzioniranje	
3.	Mehaničko pročišćavanje	
4.	Biološko pročišćavanje, postupci sa raspršenim kulturama	
5.	Biološko pročišćavanje, postupci sa raspršenim kulturama	
6.	Biološko pročišćavanje, postupci sa raspršenim kulturama	
7.	Biološko pročišćavanje, postupci sa pričvršćenim kulturama	I kolokvij
8.	Alternativni postupci	
9.	Membranski postupci	
10.	SCADA, mjere zaštite	
11.	Pilotiranje, pogon i održavanje	
12.	Kondicioniranje pitkih voda, temeljne pretpostavke	
13.	Taloženje, filtracija	
14.	Uklanjanje metala, boje, ostalih kem.spojeva	
15.	Desalinizacija, mali sustavi	II kolokvij

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne, konstruktivne	Obrada ulaznih podataka prema ATV radnim listovima	
2.		Dimenzioniranje postupaka mehaničkog pročišćavanja	
3.		Oblikovanje bioloških reaktora	
4.		Proračun potreba kisika i odabir aeracijske opreme	
5.		Odabir i dimenzioniranje crpnih stanica za sirovu vodu, recirkulaciju i transport mulja	
6.		Proračun sustava s pričvršćenim kulturama	
7.		Proračun različitih modifikacija postupaka s muljem	
8.		Dimenzioniranje biljnih uređaja	
9.		Odabir i dimenzioniranje alternativnih postupaka	
10.		Proračun MBR sustava	
11.		Dispozicija elemenata i jediničnih operacija u prostoru	
12.		Dimenzioniranje postupaka obrade mulja	
13.		Dimenzioniranje postupaka kondicioniranja pitkih voda	
14.		Dimenzioniranje postupaka kondicioniranja pitkih voda	
15.		Projektiranje pilot uređaja	

popis literature

1. Skripta predavanja: Pročišćavanje voda (Malus)
2. Predavanja: Powerpoint prezentacije
3. Metcalf & Eddy: Wastewater engineering, Treatment and reuse

MODELIRANJE U HIDROTEHNICI

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

dr. sc. Goran Lončar

30 + 30

predavanja, vježbe (auditorne, kompjuterska učionica), seminarski radovi, konzultacije.

nema kolokvija

izrada i obrana seminarskih radova ili usmeni

ispitni termini
konzultacije
provedbena satnica

u dogovoru sa nastavnikom
petkom od 8 do 9 sati

Redni br.pred.	Nastavna jedinica	Opaska
1.	<i>Pojam modela i modeliranje gibanja tekućine</i> Fizikalni modeli (zakoni sličnosti, ograničenja i prednosti, tipovi modela). Numerički modeli (numeričke metode rješavanja, ograničenja i prednosti). Hibridni modeli. Značaj kod projektiranja, izgradnje i korištenja hidrotehničkih objekata.	
2.	<i>Pojam modela i modeliranje gibanja tekućine</i> Definiranje dimenzionalnosti problema za provedbu modelskih analiza. Podloge za uspostavu fizikalnog i/ili numeričkog modela.	
3.	<i>Strujanje i pronos u kontinuiranoj kvatičkoj sredini</i> Jednadžbe strujanja tekućine i transfera topline (zakon očuvanja mase, količine gibanja i energije u tri dimenzije, jednadžbe stanja).	
4.	<i>Strujanje i pronos u kontinuiranoj kvatičkoj sredini</i> Navier-Stokes jednadžba za Newtonovu tekućinu (konzervativni oblik jednadžbi strujanja tekućine).	
5.	<i>Strujanje i pronos u kontinuiranoj kvatičkoj sredini</i> Diferencijalna i integralna forma opće jednadžbe pronosa. Klasifikacija po fizikalnim karakteristikama.	
6.	<i>Modeli turbulencije</i> Reynolds-ovo osrednjavanje Navier-Stokes jednadžbi za nestišljive tekućine. Proračun turbulentnih tokova, „RANS mixing length“ model turbulencije, „RANS k-ε“ model turbulencije).	
7.	<i>Strujanje i pronos u kontinuiranoj kvatičkoj sredini</i> Model trodimenzionalnog strujanja u otvorenom vodotoku. Model dvodimenzionalnog strujanja u otvorenom vodotoku. Toplinska izmjena s atmosferom za 2D i 3D model.	
8.	<i>Strujanje i pronos u stijeni međuzrnske poroznosti</i> Osnovni zakoni i jednadžbe procesa (zakon očuvanja mase, komponente pronosa, generalizacija Fickovog zakona, difuzija). disperzija, jednadžba pronosa)	
9.	<i>Strujanje i pronos u stijeni međuzrnske poroznosti</i> Reaktivni procesi (utjecaj odumiranja i razgradnje, izmjena tvari između krute i tekuće	

	faze, retardacija).	
10.	<i>Modeliranje procesa u eko sustavu</i> Populacijski model. Michaelis-menten kinetika. Model ekosustava s dva člana (predator – plijen), s tri člana (npz) i sa četiri člana (npzd). Poveznica s hidrodinamičkim modelom konvektivne disperzije.	
11.	<i>Modeliranje valnog generiranja</i> Mehanizam generiranja valova vjetrom (teorije prijenosa energije vjetra na valove - modelska implementacija).	
12.	<i>Modeliranje valnog generiranja</i> Nelinearno međudjelovanje valova (spektralna disipacija u dubokovodnom području, disipacija uslijed loma valova). Nelinearno međudjelovanje u plitkovodnom području (disipacija na dnu).	
13.	<i>Modeliranje sustava pod tlakom</i>	
14.	Primjeri primjene numeričkog modeliranja u svrhu rješavanja problema u hidrotehnici.	
15.	Primjeri usporedbe rezultata numeričkog i fizikalnog modeliranja u hidrotehnici (korelacija model-priroda).	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne	<i>2D model strujanja u otvorenom vodotoku</i> Uspostava numeričkog modela stacionarnog i nejednolikog strujanja uslijed promjene geometrije proticajnog korita.	
2.	kompjutorska učionica	<i>2D model strujanja u otvorenom vodotoku</i> Analiza slučaja naglog proširenje i suženja korita (generiranje proračunske mreže, definiranje rubnih i početnih uvjeta).	
3.	kompjutorska učionica	<i>2D model strujanja u otvorenom vodotoku</i> Analiza slučaja naglog produbljenja i uzdignuća korita (generiranje proračunske mreže, definiranje rubnih i početnih uvjeta)	
4.	kompjutorska učionica	<i>2D model strujanja u otvorenom vodotoku</i> Usporedba s proračunom temeljenim na teorijskoj razradi problema	

5.	auditorne	<i>3D model strujanja u otvorenom vodotoku</i> Uspostava numeričkog modela strujanja generiranog poljem vjetra s varijacijom brzina vjetra.	
6.	kompjutorska učionica	<i>3D model strujanja u otvorenom vodotoku</i> Analiza slučajeva s varijacijom horizontalnih dimenzija (generiranje proračunske mreže, definiranje rubnih i početnih uvjeta).	
7.	kompjutorska učionica	<i>3D model strujanja u otvorenom vodotoku</i> Analiza slučajeva s varijacijom vertikalnih dimenzija - dubina (generiranje proračunske mreže, definiranje rubnih i početnih uvjeta).	
8.	kompjutorska učionica	<i>3D model strujanja u otvorenom vodotoku</i> Usporedba s proračunom temeljenim na teorijskoj razradi problema.	
9.	auditorne	<i>2D model strujanja kroz stijenu međuzrnske poroznosti</i> Uspostava numeričkog modela procjeđivanja (2D u vertikalnoj ravnini), generiranje proračunske mreže, definiranje rubnih i početnih uvjeta.	
10.	kompjutorska učionica	<i>2D model strujanja kroz stijenu međuzrnske poroznosti</i> Analiza utjecaja promjene širine pregradnog profila, dubine uranjanja zagata i debljine vodonosnog sloja na brzine i ukupne protoke procjeđivanja.	
11.	kompjutorska učionica	<i>2D model strujanja kroz stijenu međuzrnske poroznosti</i> Analiza utjecaja izotropnosti i anizotropnosti.	
12.	auditorne	<i>Model valnog generiranja</i> Uspostava modela (generiranje proračunske mreže, definiranje rubnih i početnih uvjeta).	
13.	kompjutorska učionica	<i>Model valnog generiranja</i> Analiza osjetljivosti modelskih konstanti i usvajanje modelske parametrizacije temeljem rezultata mjerenja na valografskoj postaji.	
14.	kompjutorska	<i>Model valnog generiranja</i>	

	učionica	Usporedba s proračunom temeljenim na semi-empiričkom pristupu.	
15.	Auditorne, kompjutorska učionica	<i>Model dinamike ekosustava</i> Uspostava numeričkog modela prezentiranog s dva člana (plijen-predator). Predaja i obrana seminarских radova.	

popis literature:

Novak, P. (2010): *Hydraulic modelling - an introduction: principles, methods and applications*, Spoon Press, London.

Abbott M., Basco D. (1989): *Computational fluid dynamics*, Wiley & Sons, New York, USA

Mrežno: (<http://www.grad.unizg.hr/predmet/muh>)

- skripta s vježbama i primjerima
- predavanja po tjednima nastave

HIDROTEHNIČKE MELIORACIJE 2

nastavnici i suradnici

docent

dr. sc. Duška Kunštek

asistent

Igor Kerin

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja i vježbe

polaganje kolokvija

2 - 20. 12. 2013. i 7. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

utorkom i četvrtkom od 14 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje – sadržaj nastavnog plana i popis literature; odnos „biljka – tlo - voda“ u h. m.	Separat – 1
2.	Osnove meliorativne pedologije i pedološka istraživanja za potrebe hidrotehničkih melioracija	Separat – 2
3.	Utjecaj ostalih terenskih obilježja na projektno-izvedbene parametre i funkcioniranje hidromelioracijskih sustava	
4.	Preduvjeti za uređenje vodnog režima poljoprivrednih zemljišta prema zahtjevima optimalnog razvoja biljnih kultura	Separat – 3
5.	Strojevi za izgradnju i održavanje hidromelioracijskih sustava površinske i podzemne odvodnje	Separat – 4
6.	Tehnički uvjeti i norme za održavanje hidromelioracijskih sustava površinske odvodnje	1. kolokvij 24. studeni 2011.
7.	Elementi planiranja hidromelioracijskih sustava za navodnjavanje	

8.	Određivanje mjerodavne norme i hidromodula za navodnjavanje biljnih kultura (CROPWAT – računalni program)	Separat – 5
9.	Kvaliteta vode za navodnjavanje	
10.	Hidrauličko dimenzioniranje cjevovoda hidromelioracijskih sustava za navodnjavanje (računalni program)	Separat - 6
11.	Primjena višekriterijske analize u planiranju hidromelioracijskih sustava	Separat - 7
12.	Kontrola funkcioniranja sustava navodnjavanja i tehničko-financijski pokazatelji izgradnje	
13.	Strojevi i uređaji sustava za navodnjavanje	Separat – 8
14.	Hidrotehničke melioracije u: Zakonu o vodama i Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva	2. kolokvij 16. siječanj 2012.

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.-2.	auditorne i konstruktivne	Analiza terenskih i klimatskih podataka melioracijskog područja	1. sat bloka auditorne
3.	auditorne i konstruktivne	Proračun potrebnih voda za navodnjavanje	1. sat auditorne vježbe
4.	auditorne i konstruktivne	Dimenzioniranje kanala i cjevovoda za navodnjavanje	1. sat bloka auditorne vježbe
5.-9.	auditorne i konstruktivne	Izbor načina i vrsta navodnjavanja	1. sat bloka auditorne vježbe
10.-11.	auditorne i konstruktivne	Iskaz glavnih radova	1. sat bloka auditorne vježbe
12.	auditorne i konstruktivne	Opis izvedbe radova	1. sat bloka auditorne vježbe
13.-15.	konstruktivne	Tehnički izvještaj	1. sat bloka auditorne vježbe

popis literature:

- 1) Concaret, J.; Guyot, J.; Perrey, C.: Kretanje suvišne vode u tlu, prijevod s francuskog; Institut za pedologiju i poljoprivredne melioracije; Zagreb, 1977.
- 2) Kos, Z.: Hidrotehničke melioracije tla –odvodnjavanje; Školska knjiga, Zagreb, 1989.
Hidrotehničke melioracije tla – navodnjavanje; Školska knjiga, Zagreb, 1987.
- 3) Skupina autora, Odabrana poglavlja:

- a) Knjiga 2, Podloge za hidrotehničke melioracije, 1984. (Tomić, F.); b) Knjiga 3, Osnovna mreža površinskog odvodnjavanja, 1985. – projektiranje (Kos, Z.); c) Knjiga 4, Detaljna mreža podzemnog odvodnjavanja, 1987. – projektiranje (Kos, Z.); d) Knjiga 5, Građenje sustava površinske i podzemne odvodnje, 1989. (Marušić, J.); e) Knjiga 6, Održavanje sustava površinske i podzemne odvodnje, 1991. (Marušić, J.); Društvo za odvodnjavanje i navodnjavanje Hrvatske, Zagreb.
- 4) Skupina autora, Odabrana poglavlja: Priručnik za hidrotehničke melioracije – navodnjavanje, II. kolo;
 a) Knjiga 3, Metode natapanja, 1994. (Kos, Z.); b) Knjiga 4, Sustavi, građevine i oprema za natapanje, 1995. (Kos, Z.); c) Knjiga 5, Planiranje, projektiranje i organizacija natapnih sustava, 1996. (Kos, Z.); Građevinski fakultet Rijeka i Hrvatsko društvo za odvodnju i navodnjavanje (HDON), Zagreb.
- 5) Skupina autora: Priručnik za hidrotehničke melioracije, III. kolo;
 a) Knjiga 1, Suvremeni pristup i metode planiranja i upravljanja hidromelioracijskim sustavima, Rijeka, 2003. (Ožanić, N.); b) Knjiga 2, Elementi planiranja sustava za navodnjavanje, Rijeka, 2005 (Ožanić, N.); Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, HHD i HDON.
- 6) Vidaček, Ž.: Gospodarenje melioracijskim sustavima odvodnje i natapanja; Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i HDON, Zagreb, 1998.

POSTUPCI ZAŠTITE OD VODA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Neven Kuspilić

asistent

Gordon Gilja

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanje i vježbe

polaganje kolokvija

1 – 16. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

ponedjeljkom i četvrtkom od 12 do 13 sati

provedbena satnica:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod, vodotoci kao element vodnogospodarskog sustava	
2.	Poplave i procjena rizika od polave	
3. - 4.	Izrade planova opasnosti od poplava	
5. – 6.	Procjena šteta i izrada karata rizika od poplava	
7.- 9.	Analiza elemenata sustava zaštite od poplava	
10.	Istraživanja objekata za upravljanje vodama	
11.	Uređenje malih vodotoka s nepokretnom omočenom konturom	
12.-13.	Morfodinamičke analize korita vodotoka	
14.- 15.	Pristupi problemu lokalne nestabilnosti korita	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1	Auditorne	1 / Izrada numeričkog modela vodotoka i poplavnog područja	
2	Konstruktivne	1 / Izrada numeričkog modela vodotoka i poplavnog područja	
3	Konstruktivne	1 / Izrada numeričkog modela vodotoka i poplavnog područja	
4	Auditorne	2 / Izrada karata opasnosti od poplava	
5	Konstruktivne	2 / Izrada karata opasnosti od poplava	
6	Konstruktivne	2 / Izrada karata opasnosti od poplava	
7	Auditorne	3 / Morfodinamička analiza lokalnog podlokavanja u zoni građevina	
8	Konstruktivne	3 / Morfodinamička analiza lokalnog podlokavanja u zoni građevina	
9	Auditorne	4 / Dimenzioniranje bočne retencije i upusne građevine	
10	Konstruktivne	4 / Dimenzioniranje bočne retencije i upusne građevine	
11	Auditorne	5 / Dimenzioniranje filtarske drenaže kod nasipa	
12	Konstruktivne	5 / Dimenzioniranje filtarske drenaže kod nasipa	
13	Konstruktivne	6 / Izrada tehničkog izvještaja	
14		Kolokvij	
15	Konstruktivne	PREDAJA PROGRAMA	

popis literature

<http://www.grad.unizg.hr/predmet/pzov>

Chang H. H: Fluvial processes in River Engineering, Krieger publishing company, 1998.

Jansen, P. Ph. et al: Principles of River Engineering – The non – tidal alluvial river, Pitman Publishing Limited, London, 1979.

OSNOVE DIFERENCIJALNE GEOMETRIJE

nastavnici i suradnici

docentica

dr. sc. Sonja Gorjanc

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, vježbe (konstrukcijske)

polaganje kolokvija

2 – u dogovoru s nastavnicom

način polaganja ispita

popravni 1- u dogovoru s nastavnicom
pismeni i usmeni

ispitni termini
konzultacije
provedbena satnica

prema planu ispitnih rokova
dr. sc. Sonja Gorjanc, srijedom od 14 do 16 sati u kabinetu

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Parametrizacija krivulje općim parametrom, jednačbe krivulje; Tangencijalni vektor. Singularne točke. Duljina luka. Parametrizacija krivulje prirodnim parametrom.	
2.	Vektorska polja tangenata, glavnih normala i binormala. Frenetov trobrid. Normalna, rektifikacijska i oskulacijska ravnina.	
3.	Zakrivljenost krivulje: fleksija i torzija. Serret-Frenetove formul	
4.	Definicija plohe i parametrizacije. Jednačbe plohe (vektorska, parametarske, implicitna, eksplicitna). Implicitne jednačbe prostorne krivulje.	
5.	Gaussov koordinatni sustav na plohi. Krivulje na plohi. Tangencijalna ravnina i normala. Singularne točke plohe. Orijehtacija plohe. Plohe 2. stupnja.	
6.	Pravčaste plohe - razvojne i vitopere. Rotacijske plohe.	
7.	Prva diferencijalna forma plohe. Kut između krivulja na plohi. Površina omeđenog dijela plohe. Devijacija plohe u odnosu na tangencijalnu ravninu.	
8.	Druga diferencijalna forma plohe. Vrste točaka na plohi (eliptičke, hiperboličke, paraboličke i planarne).	
9.	Normalna zakrivljenost. Meusnierov teorem. Glavni smjerovi. Glavne zakrivljenosti. Krivulje glavnih zakrivljenosti. Eulerova formula. Asimptotski smjerovi. Asimptotske linije. Gaussova zakrivljenost. Srednja zakrivljenost.	
10.	Relacije između Gaussove i srednje zakrivljenosti. Dupinova indikatriisa. Weingartenove i Gaussove derivacijske formule. Geodezijske linije. Geodezijska zakrivljenost.	
11.	Općenito o preslikavanju ploha. Izometrička preslikavanja. Preslikavanja razvojnih ploha u ravninu. Theorema Egregium. Unutarnja geometrija plohe.	
12.	Plohe konstantne zakrivljenosti. Komforna ili izogonalna preslikavanja. Izoarealna	

	preslikavanja.	
13.	Definicija minimalne plohe. Lagrangeova jednačba. Laplaceova jednačba.	
14.	O visećim konstrukcijama	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	konstruktivne	Ravninske krivulje. Evolute I evolvente. Grafički prikazi i izračunavanja pomoću <i>Mathematice</i>	
2.	konstruktivne	Prostorne krivulje. Grafički prikazi i izračunavanja pomoću <i>Mathematice</i>	
3.	konstruktivne	Zakrivljenost krivulja. Grafički prikazi i izračunavanja pomoću <i>Mathematice</i>	
4.	konstruktivne	Primjeri zadavanja ploha. Grafički prikazi i izračunavanja pomoću <i>Mathematice</i>	
5.	konstruktivne	Krivulje na plohi. Tangencijalna ravnina i normala. Singulariteti. Grafički prikazi i izračunavanja pomoću <i>Mathematice</i>	
6.	konstruktivne	1. kolokvij	
7.	konstruktivne	Pravčaste i rotacijske plohe. Grafički prikazi i izračunavanja pomoću <i>Mathematice</i>	
8.	konstruktivne	Prva diferencijalna forma plohe.	
9.	konstruktivne	Druga diferencijalna forma plohe.	
10.	konstruktivne	Zakrivljenosti na plohi. Grafički prikazi i izračunavanja pomoću <i>Mathematice</i>	
11.	konstruktivne	Zakrivljenosti na plohi. Grafički prikazi i izračunavanja pomoću <i>Mathematice</i>	
12.	konstruktivne	Preslikavanja ploha. Grafički prikazi i izračunavanja pomoću <i>Mathematice</i>	
13.	konstruktivne	Primjeri minimalnih ploha: katenoid, helikoid, Enneperova, Hennebergova, Bourova, Catalanova, Scherkove, Ricmondove.	
14.		2. kolokvij	

popis literature

Obvezna:

1. Beban-Brkić, Jelena: Matematika VI – Diferencijalna geometrija, web-skripta, (www.grad.hr/itproject/math/Links/jelena/index.html)
2. Kamenarović, Ivan: Diferencijalna geometrija. Sveučilište u Rijeci, Pedagoški fakultet - Rijeka, 1990.
3. Žarinac-Frančula, Blanka: Diferencijalna geometrija. Zbirka zadataka i repertorij, Školska knjiga, Zagreb, 1990.
4. Gorjanc, Sonja: Pravčaste plohe. web-skripta, www.grad.hr/itproject/math/Links/sonja/pravcaste/pravcaste.html)

Preporučena:

Gray, Alfred: Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces with Mathematica. CRC Press, Boca Raton, 1998.

IZBORNI PREDMETI S DRUGIH SMJEROVA

NASUTE I POTPORNE GRAĐEVINE

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor

dr. sc. Tomislav Ivšić

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, auditorne vježbe i vježbe u kompjuterskom laboratoriju

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

ponedjeljkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Vrste nasutih građevina (hidrotehnički nasipi i brane, nasipi za prometnice, odlagališta otpada)	
2.	Izbor zemljanih materijala, ispitivanje na terenu i laboratoriju, način ugradnje	
3.	Teorija zbijanja tla, svojstva zbijenog materijala	
4.	Geotehnički proračuni nasutih građevina 1 (procjeđivanje, primjena metoda granične ravnoteže, primjena MKE na jednostavnijim modelima tla)	
5.	Geotehnički proračuni nasutih građevina 2 (seizmička stabilnost, izbor primjerenih parametara)	
6.	Izbor tipova brane, zonirani nasipi, varijacije rješenja, prikaz značajnijih brana	
7.	Monitoring nasutih građevina, pojave	

	nestabilnosti, oštećenja i rušenja brana, utjecaj izvođenja na stabilnost i deformacije	
8.	Primjena i vrste potpornih konstrukcija	
9.	Osnove proračuna zemljanih pritisaka 1 (koncepti opisa zemljanih pritisaka, parametri čvrstoće)	
10.	Osnove proračuna zemljanih pritisaka 2 (Rankineova stanja, Coulombova metoda i točnost)	
11.	Osnove proračuna zemljanih pritisaka 3 (dodatno opterećenje na površini terena, djelovanje potresa)	
12.	Potporni zidovi, armirane zemljane konstrukcije	
13.	Ukopane potporne stijene, sidrenje potpornih konstrukcija, elementi proračuna geotehničkih sidara	
14.	Proračuni ukopanih potpornih stijena (projektni i teorijski zahtjevi)	
15.	Proračuni ukopanih potpornih stijena (proračunski postupci)	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, kompjuterski laboratorij	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Primjeri geotehničkih proračuna nasipa – procjeđivanje	
2.	Auditorne	Primjeri geotehničkih proračuna nasipa – stabilnost pokosa	
3.	Rad na kompjuteru	Geotehnički proračuni hidrotehničkog nasipa	
4.	Rad na kompjuteru	Geotehnički proračuni hidrotehničkog nasipa	
5.	Rad na kompjuteru	Geotehnički proračuni hidrotehničkog nasipa	
6.	Rad na kompjuteru	Geotehnički proračuni i izrada izvješća	
7.	Rad na kompjuteru	Geotehnički proračuni i izrada izvješća Predaja izvješća – programa	
8.	Auditorne	Primjeri proračuna potpornih konstrukcija – pritisci tla	
9.	Auditorne	Primjeri proračuna potpornih konstrukcija – potporni zid	
10.	Auditorne	Primjeri proračuna potpornih konstrukcija – ukopana potporna stijena	
11.	Konstruktivne	Izrada programa – rješavanje primjera potpornih konstrukcija	
12.	Konstruktivne	Izrada programa – rješavanje	

		primjera potpornih konstrukcija	
13.	Konstruktivne	Izrada programa – rješavanje primjera potpornih konstrukcija	
14.	Konstruktivne	Izrada programa – rješavanje primjera potpornih konstrukcija	
15.	Konstruktivne	Predaja programa	

popis literature:

Obvezna

Nonveiller, E. (1981): Mehanika tla i temeljenje građevina, II. izdanje. Školska knjiga, Zagreb.

Obvezna

Nonveiller, E.: Nasute brane - projektiranje i građenje, Školska knjiga, Zagreb, 1983, 359 str.

Preporučena

Nonveiller, E.: Kliženje i stabilizacija kosina, Školska knjiga, Zagreb, 1987, 204 str.

Embankment Dam Engineering - Casagrande Volume, Eds. R.C. Hirschfeld and S.J. Poulos, John Wiley & Sons, New York, 1973, 454 str.

US Dept. of Interior, Bureau of Reclamation: Design of small dams 3rd ed, 1987

Dembicki, E.: Tlak, otpor i nosivost tla, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1982

Gaba, A.R., Simpson, B., Powrie, W., Beadman, D.R: Embedded retaining walls-guidance for economic design, Report CIRIA C580, London, 2003

HIDROTEHNIČKI BETONI

nastavnici i suradnici

izvanredna profesorica

dr. sc. Nina Štirmer

docent

dr. sc. Ivan Gabrijel

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, auditorne vježbe

polaganje kolokvija

2 - 11. 11. 2013. i 13. 1. 2014.

popravni 1 - 20. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. Nina Štirmer – petkom od 12 do 14 sati

dr. sc. Ivan Gabrijel – ponedjeljkom od 12 do 14 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod: karakteristike i primjena hidrotehničkih betona	
2.	Toplina hidratacije: toplinska naprezanja i pukotine; volumne promjene	
3.	Kontrola pukotina u masivnom betonu	
4.	Odabir sastojaka za izradu masivnih hidrotehničkih betona i projektiranje sastava	

5.	Transport, ugradnja i njegovanje betona: dinamika betoniranja	
6.	Betoniranje u ekstremnim klimatskim okolnostima	
7.	Čvrstoća i deformacije: rizik pojave pukotina	
8.	Sustavi za hlađenje masivnih betona	
9.	Posebni betoni i tehnologije za izvedbu hidrotehničkih građevina: uvaljani beton, prepakt beton, betoniranje pod vodom	
10.	Betoni poboljšane vodonepropusnosti	
11.	Erozija betona kod hidrotehničkih građevina. Primjeri sanacije	
12.	Zaštita betonskih elemenata kod hidrotehničkih građevina	
13.	Procjena stanja hidrotehničkih betona u postojećim konstrukcijama	
14.	Primjeri izvedbe hidrotehničkih građevina	
15.	Propisi i norme u području primjene hidrotehničkih betona	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Termička naprezanja i pojava pukotina: proračun rizika pojave pukotina	
2.	Auditorne	Kontrola temperature betona i temperaturni gradijent	
3.	Auditorne	Preporuke za odabir vrste agregata, cementa i dodataka betonu: utjecaj komponenti na razvoj temperature betona	
4.	Auditorne	Ugradnja betona i način njegovanja	
5.	Auditorne	Proračun temperaturnih promjena u betonu -Schmidtova numerička metoda	
6.	Auditorne	Modeliranje razvoja temperature u betonu	
7.		Kolokvij I	
8.	Konstruktivne	Proračun toka temperature u masivnom betonu i procjena rizika pojave pukotina - rješavanje i izrada programa	
9.	Konstruktivne	Rješavanje i izrada programa	
10.	Konstruktivne	Rješavanje i izrada programa	
11.	Konstruktivne	Rješavanje i izrada programa	
12.	Konstruktivne	Rješavanje i izrada programa	
13.	Auditorne	Projektiranje zaštite betonskih	

		elemenata kod hidrotehničkih građevina	
14.		Kolokvij II	
15.	Auditorne	Postupci ispitivanja relevantnih svojstava hidrotehničkih betona	

popis literature

Advanced Concrete technology, Processes, ed. Newman, J.; Seng Choo, B., Elsevier, 2003

ACI 207.1R-96 *Mass Concrete*

ACI 207.2R-95 (Reapproved 2002) *Effect of Restraint, Volume Change, and Reinforcement on Cracking of Mass Concrete*

ACI 207.3R-94 *Practises for Evaluation of Concrete in Existing Massive Structures for Service Conditions*

ACI 207.4R-93 (Reapproved 1998) *Cooling and Insulating Systems for Mass Concrete*

ACI 207.5R-99 *Roller-Compacted Mass Concrete*

The Prevention of Thermal Cracking in Concrete in Early Ages,

RILEM Report, Ed. R. Springenschmid, E & FN Spon, 1998.

INVESTICIJSKA POLITIKA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Mariza Katavić

izvanredni profesor

dr. sc. Saša Marenjak

asistentica

mr. sc. Lana Lovrenčić Butković

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, konstruktivne vježbe

seminarski radovi, konzultacije, kolokviji (pismeni)

polaganje kolokvija

2 – 21.11.2013. i 16.01.2014.

popravni 1 - 24.01.2014.

način polaganja ispita

izrada seminara, pismeni i usmeni ispit

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

utorkom od 12 do 14 sati

provedbena satnica

Red. broj pred.	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod u Investicijske studije - objekt investiranja, subjekt investiranja; sistematizacija (vrste) investicija	03.10.
2.	Strana ulaganja u RH	10.10.
3.	Sistematizacija i vrste investicija – Joint venture , koncesije (BOT)	17.10.
4.	Strategija razvoja poduzeća i investicije; ocjena Investitora i potrebni podaci – analiza investitora i analiza investicije	24.10.
5.	Analiza tržišta – istraživanje prodajnog tržišta i analiza tržišta nabave	31.10.
6.	Tehničko tehnološka analiza projekta - tehnički aspekti za izradu investicijskog	07.11.

	programa	
7.	Analiza Lokacije, Analiza Zaštite okoliša	14.11.
8.	Dinamika realizacije ulaganja – oblici financiranja, analiza i struktura troškova	21.11.
9.	Ekonomsko Financijska analiza	28.11.
10.	Metode ocjene Investicija – statična ocjena projekta, dinamična ocjena projekta, Novčani tokovi	05.12.
11.	Bilanca stanja, Račun dobiti i gubitka, Analiza osjetljivosti	12.12.
12.	Financijski izvještaji, Primjeri iz prakse	19.12.
13.	Zaključna ocjena o Investiciji	09.01.
14.	Prezentacija seminara	16.01.
15.	Prezentacija seminara	24.01.

Red. broj pred.	Nastavna jedinica	Opaska
1	Prikaz Studija slučaja Investicijskih studija - primjer	03.10.
2.	Strana ulaganja u RH	10.10.
3.	Sistematizacija i vrste investicija – Joint venture , koncesije (BOT) – gost	17.10.
4.	Struktura sadržaja Investicijskih studija	24.10.
5.	Analiza tržišta – istraživanje prodajnog tržišta i analiza tržišta nabave	31.10.
6.	Tehničko tehnološka analiza projekta - tehnički aspekti za izradu investicijskog programa	07.11.
7.	Analiza Zaštite okoliša - <i>Gost</i>	14.11.
8.	1. KOLOKVIJ Dinamika realizacije ulaganja	21.11.
9.	Ekonomsko Financijska analiza	28.11.
10.	Metode ocjene Investicija – statična ocjena projekta, dinamična ocjena projekta, Novčani tokovi	05.12.
11.	Bilanca stanja, Račun dobiti i gubitka, Analiza osjetljivosti	12.12.
12.	Financijski izvještaji, Primjeri iz prakse	19.12.
13.	Zaključna ocjena o Investiciji	09.01.
14.	2. KOLOKVIJ Prezentacija seminara	16.01.
15.	Prezentacija seminara – POPRAVNI KOLOKVIJ	24.01.

Popis literature

Obvezna

HBOR, I-V,
Udžbenik: Prof.dr.sc. Mariza Katavić, Osnove ekonomike za graditelje, Zagreb 2009.
separati predavanja – na *Merlinu*

Preporučena

Ekonomski Institut Zagreb (1993) Planiranje investicijskih projekata, knjiga I-IV.
J.C.Francis, (1986) Investment Analysis and Management, McGraw Hill International, 4th edition, Singapore.

II. godina – zimski semestar

SMJER: KONSTRUKCIJE

BETONSKE KONSTRUKCIJE 3

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Zorislav Sorić

izvanredni profesor

dr. sc. Tomislav Kišiček

izvanredna profesorica

dr. sc. Ivana Mekjavić

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanje i vježbe

polaganje kolokvija

1 – 18. 12. 2013.

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. Z. Sorić četvrtkom od 13 do 15 sati

dr. sc. T. Kišiček i dr. sc. I. Mekjavić srijedom od 14 do 15 sati.

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Kratko osvježenje gradiva koje se tiče betonskih konstrukcija iz predmeta „Betonske i zidane konstrukcije 1“ i „Betonske i zidane konstrukcije 2“. Europske EN norme. Inženjerske konstrukcije, spremnici i vodotornjevi, bunker i silosi ...	
2.	Inženjerske konstrukcije - nastavak Kratko upoznavanje s normama za projektiranje konstrukcija EN 1990 i za opterećenja EN 1991 - Djelovanja vjetra, snijega, temperature, opterećenja tijekom izgradnje, udari broda i pristanišnu konstrukciju, opterećenje kranova i strojeva. Opterećenja spremnika.	
3.	Ovijenost, duktilnost, određivanje (M-1/r) dijagrama, balansirani slom	
4.	M-1/r dijagram – primjer, Djelomično opterećene površine armiranobetonskih elemenata, posmik na spojnoj površini dvaju betona koji su izvedeni u različito vrijeme, izmjena parcijalnih koeficijenata za materijale	
5.	Dimenzioniranje vitkih stupova	
6.	Tlačni elementi s dvoosnom ekscentričnošću i bočno izvijanje (izbočivanje) vitkih nosača	
7.	Betonske konstrukcije u seizmičkim područjima - Nedavni potresi i oštećenja ab. Konstrukcija. Odredbe za armiranobetonske grede, stupove i zidove prema europskoj normi EN 1998-1.	
8.	(nastavak) Betonske konstrukcije u seizmički aktivnim područjima - Spektri odgovora	

	<p>konstrukcije na seizmičku pobudu. Seizmičke sile. Faktori ponašanja. Sposobnost trošenja energije i razredi duktilnosti. Mjesni uvjet duktilnosti.</p> <p>Priprema za kolokvij: Određivanje (M-1/r) dijagrama, ovijenost, duktilnost, balansirani slom.</p>	
9.	<p>(nastavak) Betonske konstrukcije u seizmički aktivnim područjima - Proračun za srednji razred duktilnosti (DCM) i za veliki razred duktilnosti (DCH) za grede, stupove i zidove u seizmički opterećenim ab. Konstrukcijama. Ovijanje betonske jezgre stupova. Metoda postupnog guranja (Pushover Analysis) pri seizmičkom proračunu.</p> <p>Priprema za kolokvij.</p>	
10.	<p>(nastavak) Betonske konstrukcije u seizmički aktivnim područjima</p> <p>Priprema za kolokvij.</p>	
11.	Tankostijene krovne konstrukcije	
12.	KOLOKVIJ	
13.	<p>SLUČAJEVI IZ PRAKSE</p> <p>CVJETNI PROLAZ i/ili HYPO CENTAR, SANACIJE i slično.</p>	
14.	<p>Armatura od FRP-a (tj. PAV-a), betoni s vlaknima, betoni velike čvrstoće, osnovni pojmovi.</p> <p>Osnove uporabe nemetalne armature u novim betonskim konstrukcijama. PAV (FRP) – kao materijal za ojačavanje konstrukcija.</p>	
15.	<p>Konstrukcije od lakoagregatnog betona, nearmirane i slabo armirane betonske konstrukcije, Pregled nestandardnih građevina: Morska i riječna pristaništa, Brodske prevodnice, Brodski navozi. AB. Postolja za plinske i parne turbine . Visoke armiranobetonske građevine. Protu-vibracijska i protupotresna izolacija.</p> <p>Armatura dinamički opterećenih temelja. Rekapitulacija gradiva, upute za ispit i popravni kolokvij.</p>	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Formiranje studentskih grupa za izradu projekta pojedine građevine i podjela zadataka po grupama te upoznavanje s programom vježbi i	Izrada programa: pojedinačno ili u paru

		načina izrade.	
2.	Auditorne	Definiranje nosive konstrukcije predmetne građevine.	Tipovi konstrukcija: kupola, bunker, silos, brodska prevodnica, pristanište, spremnik, vodotoranj
3.	Auditorne	Definiranje utjecaja na predmetnu građevinu.	
4.	Auditorne	Specifičnosti statičkog proračuna pojedine građevine	
5.	Konstruktivne	Definiranje nosive konstrukcije predmetne građevine	
6.	Konstruktivne	Analiza utjecaja na konstrukciju predmetne građevine	
7.	Konstruktivne	Pregled izrade programa	
8.	Konstruktivne	Statički proračun / modeliranje nosive konstrukcije pojedine građevine	
9.	Konstruktivne	Pregled izrade programa	
10.	Auditorne	Dimenzioniranje nosivih elemenata konstrukcije	
11.	Konstruktivne	Dimenzioniranje nosivih elemenata konstrukcije	
12.	Auditorne	Armatura pojedinih dijelova konstrukcije	
13.	Konstruktivne	Armatura pojedinih dijelova konstrukcije	
14.	Konstruktivne	Pregled izrade programa	
15.	Konstruktivne	Prezentacije programa	

popis literature

1. Sorić, Z., Kišiček, T.: BETONSKE KONSTRUKCIJE 3. Projektiranje betonskih konstrukcija prema europskim normama EN. Skripta Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 303 str. Zagreb, 2012.
2. Norme za betonske konstrukcije niza EN 1992,
3. Norme za projektiranje (EN 1990) i opterećenja konstrukcija, EN 1991
4. Norme za seizmička područja, proračun konstrukcija otpornih na potres niza EN 1998,
5. Tehnički propis za betonske konstrukcije (2009),
6. Sorić, Z., Kišiček, T.: BETONSKE KONSTRUKCIJE 2. Projektiranje betonskih konstrukcija prema europskim normama EN. Skripta Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 254. str. Zagreb, 2012.

7. Sorić, Z., Kišiček, T.: BETONSKE KONSTRUKCIJE 1, Projektiranje betonskih konstrukcija prema europskim normama EN, 324 str., Zagreb 2012.
8. Objavljeni znanstveni radovi u stranim i domaćim časopisima i na kongresima.
9. Tomičić, I.: "Betonske konstrukcije – Odabrana poglavlja", Zagreb, 1996.
10. Predavanja i vježbe

MOSTOVI 3

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr.sc. Jure Radić

docenti

dr. sc. Goran Puž

dr. sc. Jelena Bleiziffer

asistent

Marija Kušter

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe, konzultacije, seminari

polaganje kolokvija

2 - 13. 11. 2013. i 22. 1. 2014.

popravni 1 - 25. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeno putem kolokvija ili ispita i usmeno putem prezentiranja i obrane seminarskog rada na vježbama prema planu ispitnih rokova

ispitni termini

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

konzultacije

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno o kolegiju: problematika gospodarenja, filozofija trajnosti i gospodarski odnosi	
2.	Razvoj sustava gospodarenja mostovima: primjeri različitih sustava gospodarenja Banka podataka: sadržaj, formiranje, dopunjavanje podacima	
3.	Oštećenja mostova: primjeri i uzroci oštećenja pojedinih konstrukcijskih elemenata Dijagnostika i monitoring: pregledi, istražni radovi, utvrđivanje stanja	
4.	Ocjenjivanja i kategorizacija stanja; Predviđanje budućeg stanja - Strategije održavanja: plan održavanja, LCC i LCA analize	
5.	Proračun preostalog životnog vijeka, proračun preostale nosivosti: pretpostavke, različite metode i pristupi	
6.	Radovi održavanja: Sanacije, adaptacije i rekonstrukcije: popravci, ojačanja, dodatna zaštita, prilagodbe	

	Primjeri iz prakse	
7.	Oblikovanje suvremenih mostova: estetika mostova, sklad s okolinom, oblikovanje mosta kao cjeline, oblikovanje dijelova mosta	
8.	Oblikovanje mostova prema nosivoj strukturi: grede, lukovi, razupore, viseći sustavi, ovješeni sustavi	
9.	Oblikovanje mostova prema namjeni: Pješački mostovi, Nadvožnjaci, Veliki prijelazi, Mostovi posebnih namjena; Kultura građenja mostova. Primjeri oblikovanja suvremenih mostova	
10.	Ovješeni mostovi	
11.	Viseći mostovi	
12.	Poligonalni lučni mostovi	
13.	Seizmika mostova	
14.	Drveni mostovi	
15.	Integrirani multidisciplinarni pristup projektiranju mostova	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Uvod u tematiku i način izvođenja vježbi putem studentskih seminara	Razmatranje i odabir tema seminara
2.	Auditorne	Pregled i ocjena stanja mosta – gornji ustroj	Razmatranje i odabir tema seminara
3.	Auditorne	Pregled i ocjena stanja mosta – donji ustroj	Razmatranje i odabir tema seminara
4.	Auditorne	Planiranje održavanja mostova	Razmatranje i odabir tema seminara
5.	Konstruktivne	Prezentacija seminara	*
6.	Auditorne	Priprema za 1. kolokvij	
7.	Konstruktivne	Prezentacija seminara	*
8.	Konstruktivne	Prezentacija seminara	*
9.	Konstruktivne	Prezentacija seminara	*
10.	Konstruktivne	Prezentacija seminara	*
11.	Konstruktivne	Prezentacija seminara	*
12.	Konstruktivne	Prezentacija seminara	*
13.	Auditorne	Priprema za 2. kolokvij	
14.	Konstruktivne	Prezentacija seminara	*
15.	Konstruktivne	Prezentacija seminara	*

* Tijekom vježbi svaki student izrađuje seminarski rad (pisani dio u obliku stručnog izvještaja + usmena prezentacija PowerPointom) na zadanu ili odabranu temu u dogovoru s asistentom. Nakon prezentiranja seminara

slijede pitanja i komentari asistenta i ostalih studenata.

popis literature

Radić J. i suradnici: Betonske konstrukcije – sanacije
 Radić J. i suradnici: Betonske konstrukcije – priručnik
 Radić J., Puž G., Bleiziffer J., Kušter M.: Mostovi 3 – predavanja objavljena na webu, Zagreb, 2011./2012.
 Radić J. Mostovi
 Radić J. Masivni mostovi
 Radić J., Mandić A., Puž G. Konstruiranje mostova
 Horvatić D., Šavor Z. Metalni mostovi

DINAMIKA KONSTRUKCIJA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Damir Lazarević

suradnici:

Sanja Hak, Marta Šavor, Mario Uroš

satnica izvođenja nastave

30 + 15

oblici nastave

predavanja i vježbe

polaganje kolokvija

2 - (2 grupe) i

način polaganja ispita

usmeni ispit

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

u dogovoru s nastavnikom

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Pregled dinamičkih utjecaja na konstrukcije	
2.	Oscilacije sustava s jednim stupnjem slobode	
3.		
4.		
5.	Spektralna analiza	
6.	1.kolokvij	
7.	Oscilacije sustava s više stupnjeva slobode	
8.		
9.		
10.	Prigušenje u konstrukcijama	
11.	Uvod u proračun zgrada uz pobudu akceleroگرامima	
12.	Spektralni proračun zgrada	
13.	Smjernice za projektiranje	
14.	Interpretacija propisa	
15.	2.kolokvij	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne	Pregled dinamičkih utjecaja na konstrukcije	
2.	auditorne	Oscilacije sustava s jednim stupnjem slobode. Matematička	
3.	auditorne		

4.	konstruktivne	formulacija problema. Odgovori na različite pobude.	
5.	auditorne	Spektralna analiza	
6.	konstruktivne		
7.	auditorne	Oscilacije sustava s više stupnjeva slobode. Formulacija problema. Odabir dinamičkih stupnjeva slobode, matrice masa, krutosti i fleksibilnosti. Odgovori na različite pobude.	
8.	auditorne		
9.	auditorne		
10.	konstruktivne		
11.	konstruktivne		
12.	auditorne	Spektralni proračun zgrada	
13.	konstruktivne		
14.	auditorne	Primjeri dinamičkih proračuna složenih objekata	
15.	auditorne	Primjena propisa	

popis literature

Chopra, A. (2007), *Dynamics of Structures, Theory and Application to Earthquake Engineering*, Prentice-Hall, New Jersey.

Clough, R.W., Penzien, J. (1993), *Dynamics of Structures*, McGraw-Hill College.

Mihanović, A. (1995), *Dinamika konstrukcija*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu.

Čaušević, M. (2005), *Dinamika konstrukcija, Diskretni sustavi*, Školska knjiga.

Izborni predmeti

STABILNOST KONSTRUKCIJA

nastavnici

redoviti profesor

docent

suradnici

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija*

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Darko Dujmović

dr.sc. Davor Skejić

Ivan Lukačević, Josip Pišković

30 + 15

predavanja, vježbe (konstrukcijske), kolokviji (pismeni)

ukupno 1 - 18. 11. 2013.

popravni 1 – 2. 12. 2013.

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

utorkom i srijedom od 15 do 16 sati

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Općeniti kriteriji za elastičnu stabilnost	2 sata
2.	Metode procjene kritičnog opterećenja	2 sata
3.	Globalni i lokalni instabilitet konstrukcijskih elemenata	2 sata
4.	Iterativne metode za rješavanje problema stabilnosti	4 sata
5.	Utjecaj imperfekcija na stabilnost konstrukcijskih elemenata i sustava	2 sata

6.	Stabilnost realnih konstrukcijskih elemenata	2 sata
7.	Stabilnost konstrukcijskih elemenata kompleksno napreznih	2 sata
8.	Stabilnost realnih okvirnih sustava	2 sata
9.	Stabilnost realnih ploča	2 sata
10.	Analiza stabilnosti ljosaka	2 sata
11.	Problemi stabilnosti sustava kod otvaranja plastičnih zglobova	2 sata
12.	Stabilnost u europskoj normi	2 sata
13.	Posebni problemi stabilnosti konstrukcija	2 sata
14.	Praktični primjeri	2 sata

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne laboratorijske projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.		1. Numerički primjer: Proračun kritičnog opterećenja i odgovarajućeg moda izvijanja a) Egzaktno b) Raleigh-eva metoda c) Rayleigh-Ritz-ova metoda d) Galerkin-ova metoda e) Vianello-Newmark-ova metoda	6 sati
2.		2. Numerički primjer: Proračun kritičnog opterećenja regularnih okvira a) Egzaktan proračun vrijednosti kritičnog opterećenja a1) Bočni pomak je spriječen a2) Bočni pomak nije spriječen b) Približan proračun vrijednosti kritičnog opterećenja konačnim elementima b1) Bočni pomak spriječen b2) Bočni pomak nije spriječen	7 sati
3.		3. Numerički primjer: Proračun kritičnog napona pravokutne ploče u tlaku pomoću Rayleigh-Ritz-ove metode	2 sata

popis literature:

Čaušević, M.: Statika i stabilnost konstrukcija, Građevinski fakultet Rijeka 2004.
 Salambos, T.V.; Surovek, A.E. Structural Stability of Steel, John Wiley and Sons, 2008
 Galambos, T.V. (ed.) Guide to Stability Design Criteria for Metal Structures, John Wiley and Sons, 1998.
 Separati s predavanja

Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 1, IA Projektiranje 2009.,
 Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 2, IA Projektiranje 2008.,
 Dujmović, D.; Androić, B.; Džeba, I.: Modeliranje konstrukcija prema EC3, IA Projektiranje 2003.,
 McKenzie, W. C.: Design of Structural Steelwork,

Polaganje kolokvija*

Kolokvij 1.	Gradivo predavanja od 1. do 6.
Popravni kolokvij	Gradivo prvog kolokvija

TRAJNOST KONSTRUKCIJA 2

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Jure Radić

docentica

dr. sc. Ana Mandić Ivanković

suradnici

dr. sc. Alex Kindij, Marija Kušter

satnica izvođenja nastave

30+15

oblici nastave

predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe, konzultacije, seminari

polaganje kolokvija

2 - 12. 11. 2013. i 21. 1. 2014.

popravni - 1 - 28. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeno putem kolokvija ili ispita i usmeno putem prezentiranja i obrane seminarskog rada na vježbama prema planu ispitnih rokova

ispitni termini

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

konzultacije

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno o kolegiju, Suvremeni pristup trajnosti građevina kroz projektiranje, građenje i održavanje	
2.	Implicitno i eksplicitno projektiranje trajnosti, teorija i primjeri	
3.	Robusnost građevina	
4.	Ocjenjivanje postojećih konstrukcija – Uvodno, Prikupljanje podataka o konstrukciji, Metode proračuna postojećih konstrukcija i postupci dokazivanja pouzdanosti, Postupci ocjenjivanja postojećih konstrukcija, razredi i razine ocjenjivanja	
5.	Ocjenjivanje postojećih konstrukcija dodatno o ispitivanjima konstrukcija	
6.	Ocjenjivanje postojećih konstrukcija – Primjeri (1)	
7.	Ocjenjivanje postojećih konstrukcija – Primjeri (2)	
8.	Kompjutersko modeliranje armiranobetonskih konstrukcija: Linearna i nelinearna analiza, Osnove mehanike loma, Mikroravninski model	
9.	Numeričko modeliranje djelovanja korozije u	

	armiranobetonskim konstrukcijama	
10.	Općenito o potresu, propisi i norme Ocjenjivanje postojećih konstrukcija na potresno djelovanje	
11.	Zaštitne ograde na cestama i mostovima Udar u stup nadvožnjaka	
12.	Općenito o požaru Proračun zgrade na požarno djelovanje	
13.	Popravci i ojačanja	
14.	Ojačanja polimerima armiranim vlaknima i vanjskim prednapinjanjem	
15.	<i>Popravni kolokvij</i>	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne	Uvod u tematiku kolegija i način izvođenja vježbi putem studentskih seminara	Razmatranje i odabir tema seminara
2.	auditorne	Proračunski primjeri dokazivanja trajnosti pri projektiranju nove konstrukcije	Razmatranje i odabir tema seminara
3.	auditorne	Proračunski primjeri ocjenjivanja postojeće konstrukcije	Razmatranje i odabir tema seminara
4.	konstruktivne	Prezentacije seminara	Opaska *
5.	konstruktivne	Prezentacije seminara	Opaska *
6.	<i>auditorne</i>	<i>Priprema za 1. kolokvij</i>	
7.	<i>1. kolokvij (predavanja 1. do 6.)</i>		
8.	konstruktivne	Prezentacije seminara	Opaska *
9.	konstruktivne	Prezentacije seminara	Opaska *
10.	konstruktivne	Prezentacije seminara	Opaska *
11.	konstruktivne	Prezentacije seminara	Opaska *
12.	konstruktivne	Prezentacije seminara	Opaska *
13.	<i>auditorne</i>	<i>Priprema za 2. kolokvij</i>	
14.	<i>2. kolokvij (predavanja 7. do 13.)</i>		
15.	konstruktivne	Prezentacije seminara	Opaska *
Opaska *: Tijekom vježbi svaki student izrađuje seminarski rad (pisani dio + usmena prezentacija PowerPointom) na zadanu ili odabranu temu u dogovoru s asistentom. Nakon prezentiranja seminara slijede pitanja i komentari asistenata i ostalih studenata.			

popis literature

- Predavanja 2010/2011: Jure Radić & Ana Mandić: Trajnost konstrukcija II
- J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije • Sanacije, Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu – Građevinski fakultet, SECON HDGK, Andris, Zagreb, 2008.
- Jure Radić: Trajnost konstrukcija I, Hrvatska sveučilišna naklada, Jadrin, Sveučilište u Zagrebu – Građevinski fakultet, Zagreb, 2010.
- Separati za vježbe

dodatna literatura

- J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije • Priručnik, Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu – Građevinski fakultet, Andris, Zagreb, 2006.
- J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije • Riješeni primjeri, Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu – Građevinski fakultet, SECON HDGK, Andris, Zagreb, 2006.
- J. Radić i suradnici: Zidane konstrukcije • Priručnik, Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu – Građevinski fakultet, Andris, Zagreb, 2007.
- J. Radić i suradnici: Betonske konstrukcije • Građenje, Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu – Građevinski fakultet, SECON HDGK, Andris, Zagreb, 2008.
- Vollrath, F., Tathoff, H.: Handbuch der Brücken – Instandhaltung, Verlag Bau+Technik GmbH, Düsseldorf 2002.
- Demetrios E. Tonias, Jim J. Zhao: Bridge Engineering: Design, Rehabilitation and Maintenance of Modern Highway Bridges, McGraw-Hill Companies 2007.
- Management of bridges/Gestion des ponts, Highway agency-Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes-Transport Research Laboratory-Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, Thomas Telford, 2005
- Protection of structures against hazards, Proceedings of the 3rd International Conference organized by CI-Premier Conference Organisation, Venice, Italy, 28-29 September 2006, Ed.: C. Majorana, V. Salamoni, T.S. Lok
- Rücker, W., Hille, F., Rohrmann, R. : F08a - Guideline for the Assessment of Existing Structures, SAMCO Final Report 2006, Federal Institute of Materials Research and Testing (BAM), Division VII.2 Buildings and Structures, Berlin, Germany
- Durability and Maintenance of Concrete Structures, Proceedings of the International Symposium organized by CSSE and ASCCT, Dubrovnik, Croatia, Oct 21-23, 2004, Ed.: J. Radić, SECON HDGK, 2004.

VISOKE GRAĐEVINE

nastavnici:

docent

dr. sc. Goran Puž

docent

dr. sc. Anđelko Vlašić

satnica izvođenja nastave:

30 + 15

oblici nastave:

predavanja, vježbe (auditorne i konstruktivne), kolokviji, programski zadatak

polaganje kolokvija:

2 - 21.11. 2013. i 16. 1. 2014.

popravni 1 - 22. 1. 2014.

način polaganja ispita:

pismeni i usmeni

ispitni termini:

prema planu ispitnih rokova

konzultacije:

ponedjeljkom od 14 do 15 sati, četvrtkom od 15 do 16 sati i prema dogovoru

provedbena satnica:

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Povijesni pregled	
2.	Osobitosti projektiranja i projektni kriteriji	
3.	Konstruktivni sustavi - općenito	
4.	Vertikalna djelovanja, požar i vjetar	
5.	Potresno djelovanje	
6.	Protupotresni konstrukcijski sustavi, oprema i detalji	
7.	Okvirne konstrukcije (krute i sa spregovima)	
8.	Posmični zidovi	
9.	Outrigger sustavi	
10.	Hibridni sustavi	
11.	Međukatne konstrukcije	
12.	Numeričko modeliranje – priprema i osobitosti	
13.	Oprema visokih građevina	
14.	Primjeri izvedenih izuzetnih visokih građevina	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Upoznavanje sa programom Dispozicija visoke građevine	
2.	Auditorne	Analiza opterećenja I	
3.	Auditorne	Analiza opterećenja II	
4.	Konstruktivne	Pregled dispozicije i analize opterećenja	
5.	Konstruktivne	Pregled dispozicije i analize opterećenja	
6.	Auditorne	Proračun stabilnosti	
7.	Auditorne	Kontrola naprežanja	
8.	Konstruktivne	Pregled proračuna stabilnosti i kontrole naprežanja	
9.	Konstruktivne	Pregled proračuna stabilnosti i kontrole naprežanja	
10.	Auditorne	Dimenzioniranje - GSN	
11.	Auditorne + Konstruktivne	Dimenzioniranje - GSN (nastavak) Pregled dimenzioniranja	
12.	Konstruktivne	Pregled dimenzioniranja	
13.	Konstruktivne	Predaja programa	

popis literature:

- Puž, G.; Perić, Z.; Čačić, B.; Brozović, T. (2012): Visoke građevine, skripta Stručnog usavršavanja u graditeljstvu, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

- Stafford Smith, B., Coull, A. (1991): Tall Building Structures, Analysis and Design, John Wiley & Sons
- Chew Yit Lin, M. (2007): Construction Technology for Tall Buildings (2nd Edition), Singapore University Press & World Scientific Publishing Co.
- Lepik, A. (2008): Skyscrapers (Revised Edition), Prestel Verlag
- Binder, G. (Ed.) (2006): Tall Buildings of Europe, the Middle East and Africa, The Images Publishing Group Pty
- Tall Buildings (2003), The Museum of Modern Art
- Terranova, A. (Ed.) (2008): New Urban Giants - the Ultimate Skyscrapers, Edizioni White Star

ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA

nastavnici i suradnici

docent

dr. sc. Domagoj Damjanović

satnica izvođenja nastave

30 + 15

oblici nastave

predavanja i laboratorijske vježbe

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

seminarski rad + pismeni i usmeni ispit

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. Domagoj Damjanović ponedjeljkom od 8 do 10 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod. Svrha ispitivanja konstrukcija. Klasifikacija ispitivanja. Znanstveno-istraživačka. Kontrolna. Laboratorijska. Statička i dinamička. Kratkotrajna i dugotrajna	
2.	Mehaničke i geometrijske veličine koje se mjere pri ispitivanju konstrukcija. Apsolutni pomak točke konstrukcije. Promjena razmaka točaka konstrukcije (deformacija). Kut zaokreta. Zakrivljenost. Relativne deformacije.	
3.	Mjerenje mehaničkih i geometrijskih veličina. Elementi pribora. Uvećanje. Točnost. Pouzdanost. Histereza. Osjetljivost. Područje mjerenja.	
4.	Mjerenje mehaničkih i geometrijskih veličina. Pribor za mjerenje: pomaka, promjene dužine (tenzometri), promjene kuta, promjene zakrivljenosti. Baždarenje pribora.	
5.	Tenzometrija. Podjela tipova tenzometara: mehanički, optičko-mehanički, optički, akustički, električki	

6.	Elektrootporni tenzometri (EOT). Tipovi. Način postavljanja i priključivanja. Sklopovi mjernih instrumenata. Izrada pomoćnih uređaja za mjerenje pomaka, ubrzanja, sila pritiska i sl.	
7.	Analiza ravninskog stanja naprezanja mjerenjem deformacija. Jednoosno stanje naprezanja. Dvoosno stanje naprezanja. Dvoosno stanje naprezanja s poznatim glavnim smjerovima naprezanja. Opće dvoosno stanje naprezanja. Rozete. Mohrov krug deformacije. Troosno stanje deformacija i naprezanja.	
8.	Metode analize stanja deformacija i naprezanja konstrukcija i njihovih elemenata. Fotoelasticimetrija. Metoda Moire. Postupak s krhkim lakovima.	
9.	Metode analize stanja deformacija i naprezanja konstrukcija i njihovih elemenata.. Holografske metode. Geodetska mjerenja. Modeliranje.	
10.	Postupci provjere materijala i karakteristike ispitivane konstrukcije. Vađenje jezgri. Ultrazvuk. Sklerometrija. Radiografsko snimanje.	
11.	Statičko ispitivanje konstrukcija. Projekt. Izvođenje.	
12.	Statičko ispitivanje konstrukcija. Način opterećenja. Ocjena rezultata. Normativi i uvjeti valjanosti konstrukcije.	
13.	Dinamičko ispitivanje. Projekt. Izvođenje. Način opterećenja i veličine koje se mjere.	
14.	Dinamičko ispitivanje. Dinamički parametri konstrukcija. Ocjena rezultata mjerenja. Normativi.	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	laboratorijske	Mjerenje iste veličine prijenosnim komparatorom (određivanje točnosti instrumenta).	1 sat
2.	laboratorijske	Baždarenje doze za mjerenje sile (određivanje konstante instrumenta) .	1 sat
3 i 4.	laboratorijske	Baždarenje induktivnog osjetila (LVDT) za mjerenje pomaka (određivanje konstante instrumenta).	2 sata

5. i 6.	laboratorijske	Mjerenje deformacija i progiba na modelu rešetke i stijene s otvorima (modeli od pleksiglasa).	2 sata
7. i 8.	laboratorijske	Metoda fotoelastičnosti.	2 sata
9. i 10.	laboratorijske	Prikaz i opis instrumenata za statička i dinamička ispitivanja.	2 sata
11. i 12.	laboratorijske	Mjerenje vibracija na modelima.	2 sata
13., 14. i 15.	laboratorijske	Opis i prikaz nekih primjera ispitivnja konstrukcija u Laboratoriju.	3 sata

popis literature

1. Kiričenko, A. i sur.: Mjerenje deformacija i analiza naprežanja konstrukcija, DIT-Zagreb, Zagreb, 1982.
2. Alfirević, I., Jecić, S.: Fotoelasticimetrija, Liber, Zagreb, 1983.
3. Brčić, V., Čukić, R. : Eksperimentalne metode u projektiranju konstrukcija, Građ. knjiga, Beograd, 1988.
4. Aničić, D.: Ispitivanje konstrukcija, Osijek 2002.
5. Papoulis, A.: Probability, random variables and stochastic processes, McGraw-Hill, Singapore, 1987.
6. Rohrbach, C.: Handbuch für experimentelle Spanungsanalyse, VDI, Düsseldorf, 1989.
7. Helstrom, C. W.: Probability and stochastic processes for engineers, Macmilan, New York, 1984.

ENGLISKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 2.

nastavnici i suradnici

viši predavač

mr. sc. Alemka Kralj Štih

satnica izvođenja nastave

0 + 45

oblici nastave

vježbe

polaganje kolokvija

3 – 28. 10., 25. 11. i 16. 1. 2013.

popravni 1 – 20. 1. 2014.

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

ponedjeljkom od 14 do 16 sati i srijedom od 14 do 16 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	A Career in Structural Engineering -Varieties in the field of struct. engineering	<i>Listening for specific meaning</i>
2.	Creating a CV - How to write a CV? How to write a letter of application /Job Interview Questions	<i>Future forms; future cont. /question tags</i>

3.	Professional Development Preparing for the Interview Skills – Techniques, Tips and Advice Recruitment of graduates	<i>Choosing the right tense</i>
4.	Career Job Hunting – avoiding potential job(interview) disasters – Tips and Advice	<i>Comprehension practice in listening</i>
5.	BRIDGE BUILDING I <i>Concrete Structures in Croatia</i>	<i>Listening for specific information</i>
6.	BRIDGE BUILDING II	<i>Bridges workshop- real-life language simulations</i>
7.	Concrete structures: A New Headquarters I	<i>Developing spoken language skills</i>
8.	A New Headquarters II	<i>Vocabulary of concrete and masonry structures</i>
9.	Terminology practice in METAL STRUCTURES I <i>At the Heart of Dome's design process – listening practice</i>	<i>Reviewing core grammar in technical context: passive, tenses</i>
10.	Terminology practice in METAL STRUCTURES II	Terminology practice in METAL STRUCTURE S II
11.	Terminology practice in TIMBER STRUCTURES I Eurocodes, modes of joining members, structural design	<i>The passive; with/by A pros & cons debating</i>

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.		Single students' presentations	<i>Avoiding common mistakes</i>
2.		Joint students' presentations	Practising team work

popis literature : Williams, *English for Science and Engineering*, Thomson ELT, USA, 2007

V.Lambert&W.Murray, *Everyday Technical English*, Essex, 2003

V. Hollet, *Tech Talk*, Oxford, 2005

Programi Američkog društva inženjera građevinarstva (ASCE) i Britanskog društva inženjera građevine (ICE),

Domaći stručni časopisi koji se koriste za prijevode na strani jezik

NJEMAČKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 2.

nastavnici i suradnici

viši predavač

mr. sc. Alemka Kralj Štih

satnica izvođenja nastave

0 + 45

oblici nastave

vježbe

polaganje kolokvija

3 - 29. 10., 6. 11. i 17. 12. 2013.

popravni 1 - 21. 1. 2014.

način polaganja ispita

usmeni i pismeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

ponedjeljkom od 14 do 16 sati i srijedom od 14 do 16 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Hochhauskonstruktionen	<i>Perfekt: starke /schwache Verben mit sein</i>
2.	Erdbebenkatastrophen: wie sicher sind Hochhäuser?	<i>Fragestellung</i>
3.	Ein Brückenmodellbau	<i>Vokabelübungen</i>
4.	Wie man sich auf ein Interview vorbereitet	<i>Mitteilung – persönliche Briefe</i>
5.	Die größte Drehbrücke der Welt	<i>Wortfolge im Satz</i>
6.	Bewerbungsschreiben	<i>Präteritum</i>
7.	Die Geschichte der Tunnelkonstruktion	<i>Das Passiv (werden + Partizip II) Zustandsform (sein + Partizip II)</i>
8.	Der Straßenbau	<i>Modalverben</i>
9.	Der Kuppelbau	<i>Groß-, Kleinschreibung,</i>

		<i>Interpunktion</i>
10.	Der Flughafen	<i>Relativsätze</i>
11.	Individuelle Präsentation	<i>Entwicklung der Sprachkompetenzen</i>
12.	Die Teampräsentierung	<i>Reflexive Verben</i>
13	Kolloquium	<i>Prüfung der Grundfertigkeiten</i>

popis literature:

Kralj Štih, Deutsch im Bauingenieurwesen, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2004
 Internet Programme - [www. bau.de](http://www.bau.de)
 Siemens educational programmes

II. godina – zimski semestar

SMJER: M A T E R I J A L I

PREDGOTOVLJENI SUSTAVI

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Marijan Skazlić

30 + 30

predavanja, vježbe (auditorne), konzultacije, kolokviji (pismeni), terenska nastava, izrada programa

pismeni i usmeni

prema planu ispitnih rokova

dr. sc. Marijan Skazlić, četvrtkom od 10 do 12 sati

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Osnovni principi proizvodnje i gradnje sa predgotovljenim sustavima	
2.	Materijali za predgotovljene sustave	
3.	Konstruktivni sistemi u visokogradnji	
4.	Svojstva predgotovljenih elemenata	
5.	Predgotovljeni elementi u visokogradnji	
6.	Nearmirani predgotovljeni elementi	
7.	Predgotovljeni elementi od gline	
8.	Primjena predgotovljenih sustava u cestogradnji	
9.	Predgotovljeni sustavi u drugim područjima graditeljstva	
10.	Kompozitne konstrukcije sa predgotovljenim elementima	
11.	Tvornice predgotovljenih elemenata	
12.	Skladištenje, transport i montaža predgotovljenih elemenata	
13.	Posebne tehnologije i materijali kod predgotovljenih susutava	
14.	Robotika, ekonomika i koordinacija između projektanta i proizvođača	
15.	Ekološki aspekti predgotovljene gradnje	

Redni broj vježbi	Auditorne, terenske vježbe	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Terenske vježbe	Prikaz tehnologije gradnje predgotovljenim sustavima u visokogradnji (posjet gradilištu)	
2.	Terenske vježbe	Tvornice predgotovljenih elemenata i tehnologija proizvodnje (posjet pogonu)	

3.	Auditorne vježbe	Postupci projektiranja i izvođenja spojeva kod predgotovljenih elemenata	
4.	Auditorne vježbe	Podjela spojeva kod predgotovljenih sustava	
5.	Terenske vježbe	Primjena predgotovljenih sustava u mostogradnji (posjet pogonu Viadukta u Pojatnom)	
6.	Auditorne vježbe	Spojevi kod skeletnih sistema visokogradnje	
7.	Auditorne vježbe	Spojevi kod panelnih sistema visokogradnje	
8.	Terenske vježbe	Uporaba posebnih betona u predgotovljenim sustavima (posjet gradilištu)	
9.	Auditorne vježbe	Spojevi kod stropnih konstrukcija	
10.	Auditorne vježbe	Spojevi kod kompozitnih konstrukcija	
11.	Terenske vježbe	Predgotovljenih sustavi u drugim područjima graditeljstva	
12.	Auditorne vježbe	Pregled posebnih spojeva kod predgotovljenih elemenata	
13.	Auditorne vježbe	Primjeri projektiranja predgotovljenih sustava	
14.	Auditorne vježbe	Primjeri gradnje sa predgotovljenim sustavima	
15.	Auditorne vježbe	Primjeri gradnje sa predgotovljenim sustavima	

popis literature:

FIB Commission 6, *Planning and Design Handbook on Precast Building Structures*, 2004

Kim S. Elliot, *Precast Concrete Structures*, Butterworth Heinmann, 2002

Kim S. Elliot, *Multi-storey precast concrete framed structures*, Blackwell Science, 1996

National Precast Concrete Association Australia, Concrete Institute of Australia, *Precast Concrete Handbook*, 2002

Precast Concrete Institute, *Design Handbook Precast and Prestressed Concrete*, Fifth Edition, 1999

FIB bulletin no. 21, *Environmental issues in prefabrication*, state-of-art report, 2003

FIB bulletin no. 19, *Precast concrete in mixed construction*, state-of-art report, 2002

NERAZORNA ISPITIVANJA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

dr. sc. Ivana Banjad Pečur

izvanredni profesor	dr. sc. Marijan Skazlić
docent	dr. sc. Ivan Gabrijel
asistent	Bojan Milovanović
<u>satnica izvođenja nastave</u>	30 + 30
<u>oblici nastave</u>	predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe
<u>polaganje kolokvija</u>	2
<u>način polaganja ispita</u>	pismeno i usmeno
<u>ispitni termini</u>	prema planu ispitnih rokova
<u>konzultacije</u>	dr. sc. Ivana Banjad Pečur- utorkom od 11 do 13 sati dr.sc. Marijan Skazlić – četvrtkom od 10 do 12 sati Ivan Gabrijel – ponedjeljkom od 12 do 14 sati Bojan Milovanović – četvrtkom od 14 do 16 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Kontrola kvalitete, kontrola bez razaranja Tehnologija kontrole bez razaranja Osoblje Pouzdanost rezultata Priprema za ispitivanje	
2.	Planiranje nerazornih ispitivanja: cilj ispitivanja; odabir metoda za ispitivanje; oprema za nerazorna ispitivanja. Nerazorna ispitivanja: optičke metode, zvučne i ultrazvučne metode, električne i/ili magnetske metode, ispitivanje radarom, penetrantske kapilarne metode, toplinske metode. Polurazorne metode ispitivanja.	
3.	Vizulani pregled. Osnovni principi. Uređaji za vizualni pregled. Vizualni pregledi betonskih konstrukcija: planiranje; metode vizualnih pregleda; kriteriji ocjenjivanja. Penetrantske metode. Principi testiranja. Vrste penetranata. Primjena.	
4.	Principi određivanja čvrstoće materijala u konstrukciji: metode utiskivanja i odskoka; penetracijske metode; pull-off metoda, pull-out metoda (lock test, capo test), break-off metoda. Korelacija s rezultatima razornih ispitivanja. Ograničenja i prednosti. Standardi.	
5.	Određivanje čvrstoće mladog betona. Metoda zrelosti. Povijesni razvoj metode. Teorijske osnove. Primjena metode zrelosti.	
6.	Određivanje svojstava propusnosti betona. Transportni mehanizmi. Metode ispitivanja apsorpcije. Metode ispitivanja plinopropusnosti. Metode određivanja vodopropusnosti. Elektro-magnetske metode ispitivanja: tragač armature; analiza dobivenih	

	<p>rezultata; primjena.</p> <p>Magnetske metode: princip mjerenja. Metode mjerenja: određivanje debljine zaštitnog sloja, određivanje nepravilnosti u armaturi, određivanje sadržaja vode.</p> <p>Električne metode: električna svojstva betona.</p>	
7.	KOLOKVIJ	
8.	<p>Fizika ultrazvuka. Prostiranje ultrazvuka kroz materijal. Oprema za ultrazvučno ispitivanje.</p> <p>Metoda određivanja brzine ultrazvuka. Utjecaj različitih parametara na brzinu ultrazvuka.</p> <p>Primjena metode određivanja brzine ultrazvuka.</p>	
9.	<p>Metode zasnovane na širenju akustičnih valova kroz materijal:</p> <p>ultrazvučne metode, metoda udara i odjeka</p> <p>Metoda udara i odjeka. Povijesni razvoj. Teorijske osnove. Oprema za ispitivanje metodom udara i odjeka. Analiza signala.</p> <p>Primjena metode udara i odjeka.</p>	
10.	<p>Akustična emisija. Povijesni razvoj. Teorijske osnove. Oprema za ispitivanje akustične emisije. Analiza signala akustične emisije.</p> <p>Primjena akustične emisije.</p>	
11.	<p>Termografija. Povijesni razvoj. Teorijske osnove. Oprema za ispitivanje. Primjena termografije. Ograničenja primjene termografije. Ispitivanje radarom. Povijesni pregled. Princip ispitivanja. Oprema za ispitivanje. Primjena radara i ograničenja.</p>	
12.	<p>Radijacijske metode. Radioskopija, radiografija, neutronska radiografija. Povijesni pregled. Oprema za ispitivanje. Primjena. Prednosti i nedostaci. Elektrokemijska ispitivanja u svrhu ocjene korozije armature.</p>	
13.	<p>Elektrokemijska ispitivanja u svrhu ocjene korozije armature</p> <p>Uporaba nerazornih ispitivanja u istraživačkom radu</p>	
14.	KOLOKVIJ	
15.	<p>Propisi i norme za provedbu nerazornih ispitivanja. Statistička obrada i interpretacija rezultata ispitivanja. Koncept vjerojatnosti detekcije u nerazornim ispitivanjima. Statističke metode kontrole kvalitete. Korelacija rezultata nerazornih ispitivanja.</p>	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Program provedbe nerazornih	

		ispitivanja. Naknadno utvrđivanje kvalitete	
2.	Auditorne	Nerazorno određivanje čvrstoće	
3.	Auditorne	Kombinacija nerazornih i polurazornih ispitivanja.	
4.	Laboratorijske	Nerazorno određivanje čvrstoće: sklerometar, lock test, capo test, pull off test,	
5.	Laboratorijske	Primjena metode zrelosti – guardian	
6.	Laboratorijske	Primjena ultrazvuka na svježem betonu.	
7.	Laboratorijske	Primjena ultrazvuka na očvrslulom betonu, ultrazvuk, Smash, Impact echo	
8.	Laboratorijske	Akustična emisija	
9.	Laboratorijske	Termovizijska kamera	
10.	Auditorne	Trajnosna ispitivanja betona.	
11.	Auditorne	Mjerenje stanja armature u AB konstrukciji.	
12.	Laboratorijske	Ispitivanje apsorpcije vode, zrakopropusnosti i vodopropusnosti, Galva puls, tragač armature	
13.	Auditorne	Primjeri obrade i interpretacije rezultata ispitivanja.	
14.	Auditorne	Primjeri provedbe nerazornih ispitivanja na postojećim objektima: objekti visokogradnje; mostovi; tuneli, ostali objekti.	
15.	Auditorne	Nerazorno ispitivanje materijala za zidane konstrukcije, metala, drva, polimera.	

popis literature:

1. Krstelj, V.: Ultrazvučna kontrola, FSB, Zagreb, 2003
2. Obvezna literatura: Malhotra, V. M.; Carino, N. J.: Handbook on Nondestructive testing of Concrete, Second Edition, CRC Press, 2004.;
3. Raj, B.; Jayakumar, T.; Thavasimuthu, M.: Practical non-destructive testing, Alpha science,

ZAŠTITA OD POŽARA

nastavnici i suradnici:

redovita profesorica

asistentica

suradnici

dr. sc. Dubravka Bjegović

Marija Jelčić Rukavina

Milan Carević

dr. sc. Miodrag Drakulić

<u>satnica izvođenja nastave</u>	30 + 30
<u>oblici nastave</u>	predavanja, auditorne, laboratorijske i konstruktivne vježbe, terenska nastava
<u>polaganje kolokvija</u>	3 - 4. 11. i 2. 12. 2013. i 20. 1. 2014.
<u>način polaganja ispita</u>	pismeni + usmeni ispit
<u>ispitni termini</u>	prema planu ispitnih rokova
<u>konzultacije</u>	dr. sc. Dubravka Bjegović, ponedjeljak od 9 do 11 sati Marija Jelčić Rukavina, srijedom od 9 do 11 sati Milan Carević, ponedjeljkom od 11 do 13 sati dr. sc. Miodrag Drakulić, ponedjeljkom od 11 do 13 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod	
2.	Osnove nastanka i širenja požara u građevini	
3.	Modeliranje razvoja i širenja požara	
4.	Djelovanje požara na materijale i konstrukcije – općenito	
5.	Arhitektonsko-urbanističke mjere zaštite od požara – I DIO	
6.	Arhitektonsko-urbanističke mjere zaštite od požara – II DIO	
7.	Arhitektonsko-urbanističke mjere zaštite od požara – III DIO	
8.	Arhitektonsko-urbanističke mjere zaštite od požara – IV DIO	
9.	Sredstva za gašenje požara; Aktivni sustavi zaštite od požara I DIO	
10.	Aktivni sustavi zaštite od požara II DIO	
11.	Djelovanje požara na armiranobetonske elemente konstrukcije i njihova zaštita	
12.	Djelovanje požara na čelične elemente konstrukcije i njihova zaštita	
13.	Djelovanje požara na drvene elemente konstrukcije i njihova zaštita	
14.	Utvrđivanje stanja opožarene konstrukcije i postupci sanacije	
15.	Regulativa iz područja zaštite od požara	

Red. broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Konstruktivne	Osnove nastanka i širenja požara u građevini I – konstruktivne vježbe	
2.	Konstruktivne	Osnove nastanka i širenja požara u građevini II – konstruktivne vježbe	
3.	Auditorne	Ponašanje materijala u požaru – ispitivanje i klasifikacija	

		građevinskih materijala prema požarnim značajkama – auditorne vježbe	
4.	Laboratorijske	Reakcija materijala na požar – laboratorijske vježbe	
5.		Kolokvij I, podjela podloga za Elaborat	
6.	Konstruktivne	Sadržaj elaborata zaštite od požara – konstruktivne vježbe	
7.	Konstruktivne	Izrada elaborata zaštite od požara – konstruktivne vježbe	
8.	Konstruktivne	Izrada elaborata zaštite od Konstruktivne požara - konstruktivne vježbe	
9.	Terenska nastava	Posjet gradilištu s aktivnim sustavima ZOP-a	
10.		Kolokvij II, predaja Elaborata	
11.	Laboratorijske	Djelovanje požara na konstrukcije - laboratorijske vježbe	
12.	Auditorne	Djelovanje požara na konstrukcije – auditorne vježbe	
13.	Auditorne	Primjer utvrđivanja stanja opečarene konstrukcije-auditorne vježbe	
14.	Auditorne	CASE STUDIES	
15.		Kolokvij III	

popis literature

1. Buchanan, A.H: Structural Design for Fire Safety, John Wiley&Sons Ltd., 2001.
2. Purkiss, J.A. Fire safety engineering – Design of structures, Second edition. Oxford: Elsevier Ltd. 2007.
3. Carević, M., Jukić, P., Kaštelanac Z., Sertić, Z.: Tehnički priručnik za zaštitu od požara, Zagreb, Grafo-Amadeus, 1997.
4. Vidaković M. Požar i arhitektonski inženjering, Fahrenheit, Beograd, 1995.
5. Fitzgerald, R. W.: Building Fire Performance Analysis, John Wiley&Sons Ltd., 2004.;
6. HRN EN 1991-1-2:2008, Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002)
7. HRN EN 1992-1-2:2008, Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)
8. HRN EN 1993-1-2:2008, Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005+AC:2005)
9. HRN EN 1994-1-2:2008, Eurokod 4 -- Projektiranje spregnutih konstrukcija od čelika i betona -- Dio 1-2: Opća pravila --

Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1994-1-2:2005+AC:2008)

10. HRN EN 1995-1-2:2008, Eurokod 5 -- Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-2: Općenito -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004+AC:2006)
11. HRN EN 1996-1-2:2008, Eurokod 6 -- Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005)
12. HRN EN 1999-1-2:2008, Eurokod 9 -- Projektiranje aluminijskih konstrukcija -- Dio 1-2: Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1999-1-2:2007)

Izborni predmeti

TEHNOLOGIJA SANACIJA I OJAČANJA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

asistenti

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Dubravka Bjegović

dr. sc. Marijana Serdar

30 + 30

predavanja, auditorne, laboratorijske i konstruktivne vježbe, seminarski radovi

4 - 25. 10., 15. 11., 6. 12. i 20. 12. 2013.

pismeni + usmeni ispit

prema planu ispitnih rokova

dr. sc. Dubravka Bjegović ponedjeljkom od 9 do 11 sati

dr. sc. Marijana Serdar ponedjeljkom od 9 do 11 sati

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod. Procesi razaranja gradiva. Uzroci oštećenja. Svojstva bitna za trajnost gradiva	
2.	Dijagnosticiranje stanja oštećenih objekata	
3.	Načela i metode izvođenja sanacija ab konstrukcija	
4.	Materijali i proizvodi za zaštitu i popravak ab konstrukcija	
5.	Materijali i proizvodi za ojačanje konstrukcija	
6.	1. Kolokvij	
7.	Sanacije povijesnih objekata	
8.	Posebne tehnologije sanacije	
9.	Ocjena optimalnog rješenja za sanaciju konstrukcije	
10.	Dokazivanje uporabljivosti / sukladnosti proizvoda za zaštitu i popravak. Kontrola kvalitete	
11.	Osnovna načela monitoringa i održavanja saniranih objekata.	
12.	Propisi i norme za sanaciju i održavanje	

	građevina.	
13.	2. Kolokvij	
14.	Završne prezentacije projektnih zadataka	
15.	Završne prezentacije projektnih zadataka	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Tipična oštećenja ovisno o tipu građevine	
2.	Konstruktivne	<i>Izbor projektnog tima i odabir projektne građevine</i>	
3.	Auditorne	Primjeri odabira metode za sanaciju objekta	
4.	Auditorne	Primjeri materijala za izvođenje sanacije	
5.	Laboratorijske	Dokazivanje sukladnosti proizvoda za zaštitu i popravak	
6.	Auditorne	Primjeri ojačanja konstrukcija	
7.	Konstruktivne	<i>Prezentacija projektnog tima - Ocjena stanja projektne građevine</i>	
8.	Auditorne	Primjeri sanacije povijesnih objekta	
9.	Auditorne	Primjeri posebnih metoda sanacije	
10.	Konstruktivne	<i>Prezentacija projektnog tima - Odabrane metode sanacije projektne građevine</i>	
11.	Laboratorijske	Ispitivanje stanja objekta nakon provedene sanacije (laboratorij)	
12.	Auditorne	Primjeri programa za ocjenu optimalnog rješenja	
13.	Konstruktivne	<i>Prezentacija projektnog tima – Odabrani i propisani zahtjevi za materijali za sanaciju projektne građevine</i>	
14.	Konstruktivne	<i>Prezentacija projektnog tima – Plan rada i procjena troškova sanacije projektne građevine</i>	

popis literature

1. Allen, R. T. L.; Edwards, S. C.: Repair of Concrete Structures, Blackie & Son Limited, 1987
2. Emmons, P. H.: Concrete Repair and Maintenance Illustrated, Construction Publishers & Consultants, 1993
3. Concrete Repair Manual, ICRI & ACI International, 1999
4. Perkins, P.H. Repair, Protection and Waterproofing of Concrete Structures, E&FN Spon, London, 1997
5. Repair of Concrete Structures to EN 1504, Danish Standards Association, 2004

dodatna literatura

Bjegović, D.; Hranilović, M.; Serdar, M. Elektrokemijske metode zaštite armature// Betonske konstrukcije - Sanacije / Zagreb : Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu - Građevinski Fakultet, Secon HDGK, Andris, 2008.

Stipanović Oslaković, Irina; Škarić Palić, Sandra; Mavar, Krunoslav. Opće planiranje popravka // Betonske konstrukcije - Sanacije / Zagreb : Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu - Građevinski Fakultet, Secon HDGK, Andris, 2008.

Barišić, E. Materijali za zaštitu i popravak, Betonske konstrukcije - Sanacije// Betonske konstrukcije - Sanacije / Zagreb : Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu - Građevinski Fakultet, Secon HDGK, Andris, 2008.

Mavar, K., Balagija, A. Metode popravka betona, Betonske konstrukcije - Sanacije// Betonske konstrukcije - Sanacije / Zagreb : Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu - Građevinski Fakultet, Secon HDGK, Andris, 2008.

HRN EN 1504 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija

fib Report: Management, maintenance and strengthening o concrete structures, Lausanne, 2002.

fib Report: Monitoring and safety evaluation of existing concrete structures, Lausanne, 2003.

BRITE-EURAM project BE4062 "The service life of reinforced concrete structures"

CONTECVET IN30902I. 2001, "A validated users manual for assessing the residual life of concrete structures", DG Enterprise, CEC

DuraCrete (2000) DuraCrete Final Technical Report, Document no. BE95-1347/R17, Gouda, CUR.

REHABCON IPS-2000-00063, "Strategy for Maintenance and Rehabilitation in Concrete Structures", DG Enterprise of the European Commission, 2000-2004.

ORGANIZACIJA RADA I PROIZVODNJE

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

asistent

pozvani predavač

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

Jadranko Izetbegović

Matej Mihić

Vedran Žerjav (11. predavanje)

Prema usvojenom izvedbenom nastavnom planu

Predavanja

- za više od 7 upisanih studenata održavaju se redovita predavanja prema usvojenom rasporedu i planu fakulteta,
- za manji broj polaznika nositelj kolegija je u obvezi sve nastavne sadržaje upisanog predmeta staviti u sustav „Merlin“ na Sveučilišta u Zagrebu.

2 - 18. 11. 2013. i 22. 1. 2014.

Pisani

Prema usvojenom planu održavanja ispitnih rokova

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	1. Organizacija rada: <i>Povijesni razvoj organizacije rada; Razvitak graditeljstva; Organizacija rada; Četiri (4) Taylorova principa; Načela organizacije rada; Budućnost studija rada; Dva (2) temeljna područja razvitka znanosti o radu.</i>	1. predavanje (2 sata)
2.	2. Organizacija proizvodnje: <i>Pojam proizvodnje; Ciljevi proizvodnje; Znanstvene discipline organizacije proizvodnje; Pet (5) karakterističnih etapa razvoja proizvodnje</i> 3. Razvoj teorija organizacije: <i>Nedostaci klasičnog pristupa organizaciji; Neoklasična teorija organizacije; Suvremene teorije organizacije; Sustavni pristup teoriji organizacije.</i>	2. predavanje (2 sata)
3.	4. Teorije općeg menadžmenta: <i>Noviji doprinosi razvoju općeg menadžmenta; Razvitak općeg menadžmenta; Tri (3) novija pristupa razvoju općeg menadžmenta; Kritika novijih teorija o općem menadžmentu</i> 5. Graditeljska proizvodnja: <i>Građevinarstvo kao gospodarska grana; Obilježja i ograničenja razvoja građevinarstva i graditeljske proizvodnje; Graditeljska proizvodnja u «širem smislu»; Graditeljska proizvodnja u» užem smislu»; Proizvodni tehnološki proces; Studij rada i produktivnost; Raspodjela tehnoloških procesa; Temeljna struktura tehnološkog procesa; Pokazatelji tijeka tehnološkog procesa; Kapacitet proizvodnog tehnološkog sustava.</i>	3. predavanje (2 sata)

4.	<p>6. . Informatika u graditeljskoj proizvodnji: <i>Upravljanje graditeljskom proizvodnjom; Opći razvoj suvremene informatičke tehnologije i informatičkih sustava u građevinskim tvrtkama.</i></p> <p>7. Izvođenje graditeljskih projekata: <i>Ovdje se daju samo osnovne definicije..</i></p> <p>8. Ljudski potencijali u proizvodnji: <i>Čovjek u graditeljskoj proizvodnji; Psihološki utjecaji na čovjeka; Psihologija rada.</i></p>	4. predavanje (2 sata)
5.	<p>8. Ljudski potencijali u proizvodnji (I. nastavak): <i>Bitne psihološke osobine graditelja; Bitne psihološke metode pri istraživanju čovjeka kao osobe.</i></p>	5. predavanje (2 sata)
6.	<p>8. Ljudski potencijali u proizvodnji (II. nastavak): <i>Fiziološki utjecaji na čovjeka; Sociološki utjecaji na čovjeka; Utjecaji radne okoline na čovjeka u graditeljstvu.</i></p>	6. predavanje (2 sata) <hr/> I. kolokvij
7.	<p>9. Racionalizacija graditeljske proizvodnje: <i>Metodološki pristup pri racionalizaciji proizvodnje; Modeliranje graditeljske proizvodnje; Postupci racionalizacije graditeljske proizvodnje; Algoritam za racionalizaciju grad. proizvodnje.</i></p>	7. predavanje (2 sata)
8.	<p>10. Upravljanje dokumentacijom i ustupanje radova: <i>Upravljanje dokumentacijom u graditeljskim projektima; Ustupanje građevinskih radova i usluga; Ustupanje ostalih radova i usluga.</i></p> <p>11. Izrada elaborata „studija rada“: <i>Opći metodološki pristup izradi elaborata “studija rada”.</i></p>	8. predavanje (2 sata)
9.	<p>11. Izrada elaborata „studija rada“ (I. nastavak): <i>Primjena općih teorijskih znanja; Metode za normiranje proizvodnje; Metoda trenutačnih opažanja (teorijske postavke i primjena); Metoda kronometraže (teorijske postavke i primjena); Metoda grafičkog fotopregleda (teorijske postavke i primjena).</i></p> <p>Jedan ilustrativni primjer:</p>	9. predavanje (2 sata)

	<i>Primjena metode kronometraže u laboratoriju pri ispitivanju kakvoće.</i>	
10.	<p>11. Izrada elaborata „studija rada“ (II. nastavak): <i>Prikaz primjene izvornog domaćeg “softvera” za statističku obradu snimljenih operativnih vremena pri primjeni metode kronometraže; Primjer izračuna učinka uz pomoć izvornog “softvera” predavača.</i></p> <p>12. Organizacija pripreme graditeljske proizvodnje: <i>Priprema graditeljske proizvodnje; Projektni zadatak za pripremu graditeljske proizvodnje; Zadaci pripreme proizvodnje; Metodološki pristup pri projektiranju pripreme proizvodnje; Modeliranje proizvoda i buduće proizvodnje; Pristup projektiranju pripreme graditeljske proizvodnje.</i></p> <p>13. Simulacija graditeljske proizvodnje: <i>Definicija pojma simulacije; Primjena najpoznatijih simulacijskih metoda (Teorija repova, Metoda Monte Carlo, Programski paketi Micro-Cyclone, Stroboscope i EZstrobe).</i></p>	<p>10. predavanje (2 sata)</p>
11.	<p>14. Organizacija projektiranja (aspekti i primjena u građevinarstvu): <i>Uvod i filozofija višedisciplinarnog projektiranja: Metodološki pristup projektiranju: sistemsko razmišljanje, sistemski inženjering, sistemska dinamika. Plansko, arhitektonsko i inženjersko projektiranje: Integracija; Fazni i paralelni model višedisciplinarnog projektiranja.</i></p>	<p>11. predavanje (2 sata)</p> <hr/> <p>II. kolokvij</p>

bitna pripomena: *Pisanom i usmenom dijelu polaganja ispita iz cjelokupno odslušanog nastavnog gradiva moraju obvezatno pristupiti svi studenti koji putem polaganja kolokvija nisu zadovoljili.*

BITNA PRIPOMENA:

U slučaju opravdane odsutnosti nastelja predmeta, obvezne nastavne jedinice predavat će asistent s obvezom čitanja unaprijed pripremljenih predavanja od nositelja predmeta.

Obvezna literatura:

1. *Izetbegović, J., Žerjav, V., Organizacija građevinske proizvodnje, Hrvatska udruga za organizaciju građenja i GF-Zagreb, Zagreb, 2009.*

2. *Izetbegović, J., Organizacija rada i proizvodnje (predavanja za akademsku godinu 2013/2014.), Merlin - SRCE, Zagreb*

Dopunska literatura:

1. *Marušić, J., Organizacija građenja, FS, Zagreb, 1994. / Žugaj, M., Horvatec, Z.: Organizacija proizvodnje, Informator, Zagreb, 1985.*
2. *Amstead, B., H., Ostwald, P., F., Bergman, M., L., Manufacturing Processes, John Wiley & Sons, New York, 1987.*
- 3.

BETONI PROMETNICA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica
suradnici

dr. sc. Ivana Banjad Pečur
dr. sc. Bojan Milovanović,
Zvezdana Matuzić, Miro Matuzić
30+30

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

predavanja, vježbe (auditorne, konstruktivne, laboratorijske), konzultacije, kolokviji (pismeni), izrada seminara

polaganje kolokvija

ukupno 1 – 13.1. 2014.
popravni 1 – 20. 1. 2014.

način polaganja ispita

usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

srijedom I četvrtkom od 10 do 12 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod; Informacije o prometnicama.	
2.	Betonski elementi na prometnicama i aerodromima	
3.	Betonski kolnici	
4.	Betonski kolnici	
5.	Obrada površine – hrapavost	
6.	Mikroarmirani betoni, Betoni visokih čvrstoća	
7.	Polimerom modificirani betoni	
8.	Mlazni betoni; Injektiranje	
9.	Betoni u tunelima	
10.	Sanacijski betoni i mortovi	
11.	Tehnologija proizvodnje betona za prometnice	
12.	Tehnologija proizvodnje betona za prometnice	
13.	Betoniranje u ekstremnim klimatskim uvjetima	
14.	Valjani betonski kolnik	
15.	Vakumirani beton	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Uvjeti za beton koji se koristi na prometnicama	
2.	Auditorne	Normirani postupci ispitivanja i kontrole kvalitete betona za prometnicama	
3.	Konstruktivne	Seminar	
4.	Konstruktivne	Seminar	
5.	Konstruktivne	Seminar	
6.	Konstruktivne	Seminar	
7.	-	Kolokvij.	
8.	Auditorne	Proračun toka temperature u betonu i procjena rizika pojave pukotina	
9.	Laboratorijske	Projektiranje sastava betona	
10.	Laboratorijske	Izrada betona i ispitivanja	
11.	Laboratorijske	Ispitivanje očvrslag betona	
12.	Laboratorijske	Ispitivanje očvrslag betona	
13.	Konstruktivne	Seminar	
14.	Konstruktivne	Seminar	
15.		Kolokvij.	

popis literature

- Ukrainczyk, V.: Poznavanje gradiva, Alcor, Zagreb, 2001.
Beslač, J.: Materijali u arhitekturi i građevinarstvu, Školska knjiga Zagreb, 1989.
Ukrainczyk, V. Beton: struktura, svojstva, tehnologija, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994.
Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, IGH Zagreb, 2001.
ACI Manual of Concrete Practice, ACI Publication, SAD

HIDROTEHNIČKI BETONI

nastavnici i suradnici

izvanredna profesorica

dr. sc. Nina Štirmer

docent

dr. sc. Ivan Gabrijel

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

Predavanja, auditorne vježbe

polaganje kolokvija

2 - 11. 11. 2013. i 13. 1. 2014.

popravni 1 - 20. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. Nina Štirmer – petkom od 12 do 14 sati

dr. sc. Ivan Gabrijel – ponedjeljkom od 12 do 14 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod: karakteristike i primjena hidrotehničkih betona	
2.	Toplina hidratacije: toplinska naprezanja i pukotine; volumne promjene	
3.	Kontrola pukotina u masivnom betonu	
4.	Odabir sastojaka za izradu masivnih hidrotehničkih betona i projektiranje sastava	
5.	Transport, ugradnja i njegovanje betona: dinamika betoniranja	
6.	Betoniranje u ekstremnim klimatskim okolnostima	
7.	Čvrstoća i deformacije: rizik pojave pukotina	
8.	Sustavi za hlađenje masivnih betona	
9.	Posebni betoni i tehnologije za izvedbu hidrotehničkih građevina: uvaljani beton, prepakt beton, betoniranje pod vodom	
10.	Betoni poboljšane vodonepropusnosti	
11.	Erozija betona kod hidrotehničkih građevina. Primjeri sanacije	
12.	Zaštita betonskih elemenata kod hidrotehničkih građevina	
13.	Procjena stanja hidrotehničkih betona u postojećim konstrukcijama	
14.	Primjeri izvedbe hidrotehničkih građevina	
15.	Propisi i norme u području primjene hidrotehničkih betona	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Termička naprezanja i pojava pukotina: proračun rizika pojave pukotina	
2.	Auditorne	Kontrola temperature betona i temperaturni gradijent	
3.	Auditorne	Preporuke za odabir vrste agregata, cementa i dodataka betonu: utjecaj komponenti na razvoj temperature betona	
4.	Auditorne	Ugradnja betona i način njegovanja	
5.	Auditorne	Proračun temperaturnih promjena u betonu -Schmidtova numerička metoda	
6.	Auditorne	Modeliranje razvoja temperature u betonu	
7.		Kolokvij I	

8.	Konstruktivne	Proračun toka temperature u masivnom betonu i procjena rizika pojave pukotina - rješavanje i izrada programa	
9.	Konstruktivne	Rješavanje i izrada programa	
10.	Konstruktivne	Rješavanje i izrada programa	
11.	Konstruktivne	Rješavanje i izrada programa	
12.	Konstruktivne	Rješavanje i izrada programa	
13.	Auditorne	Projektiranje zaštite betonskih elemenata kod hidrotehničkih građevina	
14.		Kolokvij II	
15.	Auditorne	Postupci ispitivanja relevantnih svojstava hidrotehničkih betona	

popis literature

Advanced Concrete technology, Processes, ed. Newman, J.; Seng Choo, B., Elsevier, 2003
 ACI 207.1R-96 *Mass Concrete*
 ACI 207.2R-95 (Reapproved 2002) *Effect of Restraint, Volume Change, and Reinforcement on Cracking of Mass Concrete*
 ACI 207.3R-94 *Practises for Evaluation of Concrete in Existing Massive Structures for Service Conditions*
 ACI 207.4R-93 (Reapproved 1998) *Cooling and Insulating Systems for Mass Concrete*
 ACI 207.5R-99 *Roller-Compacted Mass Concrete*
The Prevention of Thermal Cracking in Concrete in Early Ages, RILEM Report, Ed. R. Springenschmid, E & FN Spon, 1998.

METALNE KONSTRUKCIJE 2

nastavnici:

redoviti profesor

dr.sc. Darko Dujmović

docent

dr. sc. Davor Skejić

suradnici:

Ivan Lukačević, Josip Pišković

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, vježbe (konstrukcijske), kolokviji (pismeni)

polaganje kolokvija*

ukupno 1 – 13. 12. 2013.

popravni 1 – 13. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeno i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

utorkom i srijedom od 15 do 16 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Odlike čeličnih konstrukcija	2 sata
2.	Arhitektura i čelik	2 sata
3.	Ekonomski parametri građenja čelikom	2 sata
4.	Osnove postupka projektiranja	2 sata
5.	Djelovanja na konstrukcije	2 sata
6.	Elementi izloženi savijanju i uzdužnoj sili	3 sata

7.	Višedjelni tlačni elementi	2 sata
8.	Umor – dimenzioniranje	2 sata
9.	Osnovne postavke teorije plastičnost	2 sata
10.	Konstrukcije od tankostijenih profila	2 sata
11.	Projektiranje pločastih elemenata i limenih nosača	3 sata
12.	Sustavi prostornih konstrukcija	2 sata
13.	Nosivi sustavi višekatnih zgrada	2 sata
14.	Detalji u čeličnim konstrukcijama	2 sata

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	konstrukcijske	Ponavljjanje zadataka iz dimenzioniranja vlačnih štapova iz predmeta Metalne konstrukcije 1	2 sata
2.	konstrukcijske	Ponavljjanje zadataka iz dimenzioniranja tlačnih štapova iz predmeta Metalne konstrukcije 1	2 sata
3.	konstrukcijske	Zadaci iz dimenzioniranja kompleksno napreznih nosača	2 sata
4.	konstrukcijske	Zadaci iz dimenzioniranja kompleksno napreznih nosača	2 sata
5.	konstrukcijske	Zadaci iz višedjelnih tlačnih štapova	2 sata
6.	konstrukcijske	Zadaci iz višedjelnih tlačnih štapova	2 sata
7.	konstrukcijske	Dimenzioniranje nosača kod umora	2 sata
8.	konstrukcijske	Dimenzioniranje nosača kod umora	2 sata
9.	konstrukcijske	Zadaci iz teorije plastičnosti	2 sata
10.	konstrukcijske	Dimenzioniranje tankostijenog profila	2 sata
11.	konstrukcijske	Dimenzioniranje tankostijenog profila	2 sata
12.	konstrukcijske	Dimenzioniranje limenog nosača	2 sata
13.	konstrukcijske	Dimenzioniranje limenog nosača	2 sata
14.	konstrukcijske	Preliminarno dimenzioniranje prostornih konstrukcija	2 sata
15.	konstrukcijske	Preliminarno dimenzioniranje prostornih konstrukcija	2 sata

popis literature: Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 1, IA Projektiranje 2009.,

Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 2,
IA Projektiranje 2008.,
Džeba, I.; Androić, B.; Dujmović, D.;; Metalne konstrukcije
3, IA Projektiranje 1998.,
Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Metalne konstrukcije 4,
IA Projektiranje 2003.,
Separati s predavanja
McKenzie, W. C.: Design of Structural Steelwork,

Polaganje kolokvija*

Kolokvij 1.	Gradivo predavanja od 1. do 7.
Popravni kolokvij	Gradivo prvog kolokvija

II. godina – zimski semestar

SMJER: ORGANIZACIJA GRAĐENJA

GRAĐEVINSKI POSLOVNI SUSTAVI

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Ivica Završki

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, auditorne vježbe, seminari

polaganje kolokvija

2 – 19. 11. 2013. i 14. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeno i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

ponedjeljkom od 15 do 17 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Osnove opće teorije sustava: sustav, sustavni pristup, struktura sustava	
2.	Tipologija poslovnih sustava u graditeljstvu	
3.	Osnove organizacije i teorije organizacije	
4.	Organizacijska struktura, prikazivanje elemenata organizacijske strukture. Elementi organizacijske strukture građevinskog poslovnog sustava: ljudski resursi, strojevi i oprema	
5.	Elementi organizacijske strukture građevinskog poslovnog sustava: materijal, informacije	
6.	Poslovne funkcije građevinskog poslovnog sustava: istraživanje i razvoj, upravljanje ljudskim potencijalima	
7.	Poslovne funkcije građevinskog poslovnog sustava: nabava, prodaja, marketing	
8.	Poslovne funkcije građevinskog poslovnog sustava: upravljanje informacijama, upravljanje znanjem	
9.	Poslovne funkcije građevinskog poslovnog sustava: usavršavanje organizacije, upravljanje kvalitetom	
10.	Poslovne funkcije građevinskog poduzeća: proizvodna funkcija	
11.	Poslovne funkcije građevinskog poslovnog sustava: financije i računovodstvo, planiranje	
12.	Čimbenici oblikovanja organizacije. Oblikovanje organizacijske strukture građevinskog poduzeća.	
13.	Organizacijske promjene. Reinženjering	
14.	Pravni oblici poduzeća. Oblici suradnje i integracije među poslovnim sustavima u graditeljstvu	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne	Organizacija nastave i izbor tema seminara	
2.	auditorne, seminar	Opća teorija sustava	
3.	auditorne, seminar	Poslovni sustavi u graditeljstvu	
4.	auditorne, seminar	Teorija organizacije	
5.	auditorne, seminar	Organizacijska struktura	
6.	auditorne, seminar	Elementi organizacijske strukture	
7.		1. kolokvij	
8.	auditorne, seminar	Poslovne funkcije građevinskog poslovnog sustava	
9.	auditorne, seminar	Poslovne funkcije građevinskog poslovnog sustava	
10.	auditorne, seminar	Poslovne funkcije građevinskog poslovnog sustava	
11.	auditorne, seminar	Poslovne funkcije građevinskog poslovnog sustava	
12.	auditorne, seminar	Oblikovanje organizacije, organizacijske promjene	
13.	auditorne, seminar	Oblici suradnje poslovnih sustava	
14.		2. kolokvij	

popis literature

1. S.Kapustić: Metodika organizacijskog projektiranja, Zagreb, Samobor, 1989.
2. P.Sikavica, M.Novak: POslovna organizacija, Informator, Zagreb, 1999.
3. J.R.Turner: The handbook of project-based management, McGraw Hill
4. M.Goold, A.Campbell: Designing effective organization, Jossey Bass

METODE PLANIRANJA

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

docentica

asistenti

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

dr. sc. Mladen Radujković

dr. sc. Ivana Burcar Dunović

mr. sc. Maja Marija Nahod, Gordana Blažević

30 + 30

predavanja, auditorne i konstruktivne vježbe, seminari

2 - 20. 11. i 18. 12. 2013.

popravni - 1 22. 1. 2014.

način polaganja ispita
 ispitni termini
 konzultacije
 provedbena satnica

pismeno i usmeno
 prema planu ispitnih rokova
 ponedjeljkom od 14 do 15 sati

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod u planiranje	
2.	Osnovne tehnike linijskog planiranja	
3.	Osnovne tehnike mrežnog planiranja	
4.	CPM metoda mrežnog planiranja	
5.	PERT metoda za mrežno planiranje s neizvjesnošću	
	1. kolokvij	
6.	Planiranje resursa	
7.	Analiza plana i skraćenje trajanja projekta	
8.	Planiranje troškova	
	2. kolokvij	
9.	Praćenje i kontrola	
10.	Planiranje po razinama upravljanja	
11.	Planiranje projekata poduzeća	
12.	Metoda kritičnog lanca	
	3. kolokvij	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne	Organizacija nastave i upoznavanje s e-learning sustavom	
2.	auditorne	Izrada osnovnog plana pomoću MS Project-a	
3.	konstruktivne	Izrada osnovnog plana pomoću MS Project-a	
4.	konstruktivne	Izrada osnovnog plana pomoću MS Project-a	
5.	auditorne	Planiranje resursa pomoću MS Project-a	
6.	konstruktivne	Planiranje resursa pomoću MS Project-a	
7.	Konstruktivne, Auditorne	Planiranje resursa pomoću MS Project-a, Prilagodbe i priprema plana za ispis	
8.	auditorne	Planiranje pomoću Primavera Project Manager	
9.	konstruktivne	Izrada osnovnog plana pomoću Primavera	

		Project Manager	
10.	konstruktivne	Izrada osnovnog plana pomoću Primavera Project Manager	
11.	auditorne	Planiranje u multiprojektnom okruženju pomoću Primavera Project Manager	
12.	konstruktivne	Planiranje u multiprojektnom okruženju pomoću Primavera Project Manager	
13.	Auditorne, konstruktivne	Planiranje Metodom kritičnog lanca uz pomoć računala	
14.	Auditorne, konstruktivne	Planiranje Metodom kritičnog lanca uz pomoć računala	
15.	Konstruktivne	Završni pregled i ocjenjivanje	

Obvezna literatura:

Radujković i suradnici – Planiranje i kontrola projekata, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2012
 Radujković, M. – Metode planiranja, nastavni materijal, e-learning sustav Merlin 2013/2014

Preporučena literatura:

Osmanagić-Bedenik, N. – Operativno planiranje, Školska knjiga, Zagreb, 2002.,
 O'Brien and Plotnick – CPM in Construction Management, McGraw-Hill, Boston, 2003.

STRUČNA PRAKSA

nastavnici i suradnici

docent

dr. sc. Ivana Burcar Dunović

asistent

Zvonko Sigmund

satnica izvođenja nastave

0 + 60

oblici nastave

prisustvo na gradilištu

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

seminar

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

provedbena satnica

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Stručna praksa se odvija tijekom		

	semestra u trajanju od tjedan dana na jednom od gradilišta		
--	--	--	--

popis literature : auditorne vježbe i upute

Izborni predmeti

UPRAVLJANJE LJUDSKIM POTENCIJALIMA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Anita Cerić

Vedran Žerjav

30 + 30

30 sati predavanja i 30 sati vježbi

1 – 6. 1. 2014.

popravni 1 - 13. 1. 2014.

pismeni

prema planu ispitnih rokova

srijedom od 12 do 14 sati

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod u menadžment ljudskih potencijala	
2.	Razvoj menadžmenta ljudskih potencijala	
3.	Značenje, sadržaj i funkcije ljudskih potencijala	
4.	Važnost menadžmenta ljudskih potencijala za uspjeh poduzeća.	
5.	Tehnike i strategije upravljanja ljudskim potencijalima u građevinskim poduzećima	
6.	Odnos strategije građevinskog poduzeća i strategije ljudskih potencijala	
7.	Predviđanje potreba	
8.	Planiranje ljudskih potencijala u građevinskim poduzećima	
9.	Selekcija kandidata	
10.	Kvalifikacijska struktura u građevinskim poduzećima	
11.	Građenje timova	
12.	Motivacija. Nagrađivanje. Osnove pregovaranja.	
13.	Sigurnost i zaštita zdravlja zaposlenika	
14.	Međunarodni projekti i multikulturani timovi	
15.	Informacijski sustavi kao potpora menadžmentu ljudskih potencijala.	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Definiranje studija slučaja	
2.	Auditorne	Definiranje studija slučaja	nastavak
3.	Konstruktivne	Izrada strategije UPLJ u poduzeću	
4.	Konstruktivne	Izrada strategije UPLJ u poduzeću	nastavak
5.	Konstruktivne	Oblikovanje aktivnosti LJP	
6.	Konstruktivne	Oblikovanje aktivnosti LJP	nastavak
7.		I kolokvij	
8.	Konstruktivne	Metode za predviđanje potreba i Popravni I kolokvij	
9.	Konstruktivne	Metode identifikacija i selekcija kandidata	
10.	Konstruktivne	Primjena metoda i tehnika selekcije	
11.	Konstruktivne	Gradenje timova	
12.	Konstruktivne	Motivacijske tehnike-primjena	
13.	Auditorne	Prezentacije i II Kolokvij	
14.		Popravni kolokviji	

popis literature:

Bahtijarević-Šiber, F. *Management ljudskih potencijala*. Zagreb:Golden marketing,1999

Dainty, A., Loosemore, M., Lingard, H., *Human resource management in Construction Projects*. London. Spon Press, 2003.

Petar. S.;Vrhovski, I. *Ljudska strana upravljanja ljudima*.Zagreb. Mozaik knjiga, 2004.

Briscoe, D.R. , Schuler, R.S. *International Human Resource Management*. London: 2nd ed.Routledge, 2004

Marchington, M, Wilkinson, A.*Human resource management at work*.Devon: CIPD, 2008

TEHNOLOGIJA GRADENJA 2

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

asistent

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Ivica Završki

Zvonko Sigmund

30 + 30

predavanja i vježbe

2 – 21. 11. 2013. i 16. 1. 2014.

popravni 1 - 23. 1. 2014.

pismeni

prema planu ispitnih rokova

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Oplate – uvod	
2.	Oplate vertikalnih konstrukcija	
3.	Oplate vertikalnih konstrukcija	
4.	Oplate horizontalnih konstrukcija	.
5.	Oplate horizontalnih konstrukcija	
6.	Skele	
7.	Proračuni oplate	
8.	Montažne konstrukcije – uvod	
9.	Projekt montaže	
10.	Sustavi montaže- hale	.
11.	Sustavi montaže – mostovi	
12.	Tehnologija montaže	
13.	Sredstva za montažu	
14.	Popravni kolokvij	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Oplate	.
2.	auditorne	Oplate	
3.	konstruktivne	Oplate	.
4.	Konstruktivne	Oplate	
5.	Konstruktivne	Oplate	
6.	Konstruktivne	Oplate	.
7.	konstruktivne	Oplate	
8.		Kolokvij	
9.	auditorne	Montaža	.
10.	konstruktivne	Montaža	
11.	Konstruktivne	Montaža	
12.	Konstruktivne	Montaža	.
13.	Konstruktivne	Montaža	
14.		Obrana i predaja radova	.

popis literature

Gojković : skele i oplate
Montažno građenje
Tehnički katalozi vibrobeton Vinkovci
Tehnički katalozi- ZTB Varaždin
Projekt montaže Weast Gate
Mlinarić – predavanja
Software za proračun oplata- Peri

INVESTICIJSKA POLITIKA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica	dr. sc. Mariza Katavić
redoviti profesor	dr. sc. Saša Marenjak
asistentica	mr. sc. Lana Lovrenčić
<u>satnica izvođenja nastave</u>	30 + 30

<u>oblici nastave</u>	predavanja, konstruktivne vježbe
<u>polaganje kolokvija</u>	seminarski radovi, konzultacije, kolokviji (pismeni) 2 - 21. 11. 2013. i 16. 1. 2014. popravni 1 - 23. 1. 2014.
<u>način polaganja ispita</u>	izrada seminara, pismeni i usmeni ispit
<u>ispitni termini</u>	prema planu ispitnih rokova
<u>konzultacije</u>	utorkom od 12 do 14 sati
<u>provedbena satnica</u>	

Red. broj pred.	Nastavna jedinica	Opaska
1	Uvodna razmatranja; primjeri investicijskih elaborata. Upute za izradu seminarskog rada	.
2.	Razvoj poduzeća; razvojna politika poduzeća, faze u razvoju poduzeća, razvoj i investicije, proces investiranja u poduzeću, investicijska odluka - na primjeru investicijskih elaborata studenata	
3.	Investicijski program; struktura i sadržaj investicijskog programa; Ocjena investitora. Analiza faktora investicijskog programa – na primjeru investicijskih elaborata studenata i njihova prezentacija	.
4.	Analiza tržišta; analiza tehnološkog procesa, tehnički aspekti investicije - na primjeru investicijskih elaborata studenata i njihova prezentacija	
5.	I Kolokvij	
6.	POPRAVNI KOLOKVIJ	.
7.	Analiza lokacije; Analiza zaštite čovjekove okoline; utjecaj na investicijski program - na primjeru investicijskih elaborata studenata i njihova prezentacija	.
8.	Ekonomsko financijska analiza - na primjeru investicijskih elaborata studenata i njihova prezentacija	.
9.	Ocjena investicijskog programa; Analiza i interpretacija dobivenih pokazatelja na primjeru investicijskih elaborata studenata i njihova prezentacija	
10.	II kolokvij	
11.	Analiza osjetljivosti investicijskog programa (« <i>cost –benefit</i> » analize)- na primjeru investicijskih elaborata studenata i njihova prezentacija	
12.	Praktični primjeri analize osjetljivosti (« <i>cost –benefit</i> » analize- na primjeru investicijskih elaborata studenata i njihova prezentacija	
13.	Zaključna ocjena investicijskog programa - na primjeru investicijskih elaborata studenata i njihova prezentacija	
14.	III Kolokvij	

Popis literature

Obvezna

HBOR, I-V,

Udžbenik : Prof.dr.sc. Mariza Katavić, Osnove ekonomike za graditelje, Zagreb 2009.

Prof.dr.sc. Mariza Katavić, separati predavanja – poglavlje 1,2, Uvodna razmatranja i razvoj poduzeća. www.grad.hr (pratiti linkove) zavodi/organizacija i ekonomika građenja/nastavna djelatnost/preddiplomski studij/poslovna ekonomija

Preporučena

Ekonomski Institut Zagreb (1993) Planiranje investicijskih projekata, knjiga I-IV.

J.C.Francis, (1986) Investment Analysis and Management, McGraw Hill International, 4th edition, Singapore.

II. godina – zimski semestar

SMJER: PROMETNICE

METODE ISTRAŽIVAČKOG RADA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

dr. sc. Anita Cerić

satnica izvođenja nastave

15 + 0

oblici nastave

predavanja

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

ispit se ne polaže

konzultacije

ponedjeljkom od 13 do 15 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	1
2.	Prikupljanje, proučavanje i sistematizacija literarne građe i informacija	Nastavak na 1. predavanje 1
3.	Pojam, vrste i provjeravanje hipoteza	1
4.	Pojam i svrha seminarских radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
5.	Bitni elementi seminarских radova, kritičkih prikaza i eseja.	1
6.	Prikupljanje podataka	1
7.	Analiza podataka	1
8.	Metodologija istraživačkog rada	1
9.	Metode istraživačkog rada: Metoda modeliranja. Statistička metoda. Matematička metoda.	1
10.	Ekperimentalna metoda. Teorija sustava kao metoda. Metoda studija slučaja. Metoda promatranja.	1
11.	Metoda anketiranja i intervjuiranja. Delfi metoda.	1
12.	Načini prikaza rezultata istraživanja	1
13.	Citiranje literature	1
14.	Bibliografija	1
15.	Prezentacijske vještine	1

popis literature

1. Zelenika, R. *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela*. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučiliša u Rijeci, 1999.
2. Fellows, R., Liu, A. *Research Methods for Construction*. Oxford: The Blackwell Science, 1997.
3. Holt, D.G. *A guide to successful dissertation study for students of the built environment*. Wolverhampton: University of Wolverhampton, 1997;

PROMETNI TUNELI

nastavnici i suradnici

docent

dr. sc. Ivica Stančerić

suradnik

Željko Stepan

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja, vježbe, seminari

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

I. Stančerić ponedjeljkom od 14 do 16 sati

Ž. Stepan ponedjeljkom od 14 do 16 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno o kolegiju,	(2 sata)
2.	Značajke međunarodnih i hrvatskih izgrađenih tunela	(4 sata)
3.	Parametri za projektiranje cestovnih, željezničkih, metro tunela	(4 sata)
4.	Klasifikacija stijenske mase, RMR, Q	(2 sata)
5.	Klasifikacija stijenske mase, NATM	(3 sata)
6.	Metode iskopa stijenske mase i sustavi podgrada –tradicionalne metode, suvremene metode	(6 sata)
7.	Metode iskopa stijenske mase – ADECCO	(4 sata)
8.	Portalne građevine	(2 sata)
9.	Sigurnost u tunelima	(3 sata)

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne/ Konstruktivne	Uvod o programu, podjela programa	(2 sata)
2.	Konstruktivne	Geometrija tunelske obloge sa slobodnim profilom	(4 sata)
3.	Konstruktivne	Računanje brdskog pritiska po Protodakonovu, Grafostatičko ispitivanje tunelske obloge	(8 sati)
4.	Konstruktivne	Račun sila opterećenja, Tabelarni i grafički prikaz napona	(6 sati)
5.	Konstruktivne	Normalni poprečni profil	(2 sata)
6.	Konstruktivne	Metoda izvedbe (shema i faze izvedbe)	(4 sata)

7.	Konstruktivne	Izrada sheme niša – sigurnost	(2 sata)
8.	Konstruktivne	Tekstualni opis izrade	(2 sata)

popis literature

1. Pološki, D: Ispis predavanja, interna skripta, 2009.
2. Mikulić, J; Stipetić, A; Željezničke pružne građevine, IGH, Zagreb. 1999. (Tuneli str.150.-197. posebno str.174.-187.)
3. Banjad, I; Tuneli, GF, Zagreb, 1986; (Metode izvedbe tunela, str.163-194)
4. Marušić, D.: Projektiranje i građenje željezničkih pruga, GF Sveučilišta u Splitu, 1994. (posebno- Usponi u tunelu str.135.-137.)
5. <http://www.rocksoil.com/ingindex3.html>; Lunardi P., 2000. Design & constructing tunnels – ADECO-RS approach, T&T International special supplement, May 2000
6. Majstorović, I., Stepan Ž.: Ispis predavanja za izradu programa iz prometnih tunela, 2009.
7. Vrkljan I.: Podzemne građevine i tuneli, Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Institut građevinarstva Hrvatske d.d. Zagreb

Preporučena:

1. www.lotsberg.net
2. <http://www.metropla.net/index2.htm>
3. <http://www.alptransit.ch/>

AERODROMI

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

suradnica

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

popravni kolokvij

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

dr. sc. Tatjana Rukavina

Josipa Domitrović

30+15

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

2 - 19. 11. 2013. i 14. 1. 2014.

nema kolokvija

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

dr. sc. Tatjana Rukavina ponedjeljkom od 13 do 14 sati

Josipa Domitrović

utorkom od 13 do 14 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje, povijest zrakoplovstva	
2.	Civilni zračni promet i njegovo organiziranje	
3.	Sustav zračnog prometa, zračne luke i elementi	
4.	Definicije pojmova korištenih u standardima i preporukama – prema ICAO	
5.	Osnove meteorologije za potrebe istraživanja, smještaja i iskorištavanja aerodroma	
6.	Aerodromi – definicija, razvoj, podjele, kategorizacija i kodifikacija prema ICAO	
7.	Aerodromske površine, staze za uzlijetanje i	1. kolokvij

	slijetanje (USS), ramena USS	
8.	Dodatna staza za zaustavljanje, Zaštitna staza, Objavljene dužine USS, Sigurnosne površine	
9.	Rulne staze, Staze za vožnju	
10.	Stajanke	
11.	Ograničenja prepreka	
12.	Označavanje aerodroma i aerodromskih površina	
13.	Prepreke i njihovo obilježavanje	2. kolokvij
14.	Klasifikacija kolnika površina za kretanje zrakoplova (opterećenja, klasifikacija prema različitim metodama)	
15.	Dimenzioniranje kolnika površina za kretanje zrakoplova (kolnici s asfaltnom površinom i betonski kolnici)	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne	Uvodne vježbe	
2.	auditorne	ACN-PCN klasifikacija, određivanje mjerodavnog zrakoplova; određivanje referentne debljine savitljivog i krutog kolnika	
3.	konstruktivne	ACN-PCN klasifikacija, određivanje mjerodavnog zrakoplova; određivanje referentne debljine savitljivog i krutog kolnika	
4.	auditorne	klasifikacija po LCN metodi	
5.	auditorne	određivanje proračunskog broja operacija mjerodavnog zrakoplova	
6.	konstruktivne	klasifikacija po LCN metodi; određivanje proračunskog broja operacija mjerodavnog zrakoplova	
7.	auditorne	preliminarno dimenzioniranje savitljivih i krutih kolničkih konstrukcija	1. kolokvij
8.		1. kolokvij	
9.	konstruktivne	preliminarno dimenzioniranje savitljivih i krutih kolničkih konstrukcija	
10.	auditorne	Dimenzioniranje krute kolničke ploče metodom Westergaarda	
11.	auditorne	Dimenzioniranje krute kolničke ploče metodom	

		Westergaarda	
12.	konstruktivne	Proračun betonske ploče	
13.	konstruktivne	Proračun betonske ploče	
14.		2. kolokvij	2. kolokvij
15.		Predaja programa	

popis literature Horvat Z.: Aerodromi I, 1982.
Prager A.: Aerodromi I – izmjene i dopune, 1990.
Rukavina T.: Bilješke za predavanja, 2004.
Aerodromes, Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation, ICAO, 1999.
Airport Pavement Design and Evaluation, Federal Aviation Administration, 1995.

Napomena: Materijali predavanja nalaziti će se na stranicama e-kolegija (Merlin)

OPREMA PROMETNICA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

dr. sc. Vesna Dragčević

docent

dr. sc. Ivica Stančerić

satnica izvođenja nastave

45 + 0

oblici nastave

predavanja, seminar

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

pismeno i usmeno

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. V. Dragčević

utorkom od 13,30 do 15,30 sati

dr. sc. I. Stančerić

ponedjeljkom od 14 do 16 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod, Oprema ceste, Osnovna načela za postavljanje prometne signalizacije, Performanse učesnika u prometu	
2.	Kretanje vozila, Zaustavni put, Preglednost	
3.	Vertikalna signalizacija, Oblikovanje i postavljanje prometnih znakova	
4.	Vertikalna signalizacija, Oblikovanje i postavljanje prometnih znakova	
5.	Horizontalna signalizacija – vidljivost i preporuke za oblikovanje	
6.	Horizontalna signalizacija – materijali i boje, izvedba	
7.	Primjeri primjene horizontalne i vertikalne signalizacije	
8.	Prometna svjetla	
9.	Promjenjivi prometni znakovi	
10.	Oprema za označavanje ruba kolnika, vođenje i usmjeravanje prometa u području radova	
11.	Zaštitne odbojne ograde	
12.	Ostali tipovi ograda i ublaživači udara	

13.	Ostala oprema	
14.	Cestovna rasvjeta	
15.	Prijelazi za životinje, Građevine za zaštitu od vjetra	

popis literature

- Obavezna literatura:
1. Dragčević, V., Stančerić, S.; Prometna oprema – predavanja, Zagreb, 2009., <http://merlin.srce.hr>
 2. Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/2008.
 3. Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, NN 64/05 i 155/05) i Horizontalna signalizacija – JUS U.S4.221 –U.S4.234, Priručnik za izradu vježbi i diplomskih radova iz kolegija Cestovna čvorišta za studente sveučilišnog diplomskog studija – Prometni smjer, Zagreb, 2009.

- Preporučljiva literatura: 1. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, Hrvatske ceste i Hrvatske autoceste, Zagreb, 2001 god.

PROMETNI SUSTAVI

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

dr. sc. Planko Rožić

satnica izvođenja nastave

45 + 0

oblici nastave

predavanja

polaganje kolokvija

2 – 10. 12. 2013. i 21. 1. 2014.

način polaganja ispita

usmeni – prema planu ispitnih rokova

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Promet: definicije, podjele, povijesni razvoj	
2.	Glavne značajke vozila, ceste i putovanja	
3.	Glavne značajke vozača i pješaka	
4.	Opće prometne značajke	
5.	Prometna opterećenja	
6.	Prometni tokovi	
7.	Urbani prostori	
8.	Javni gradski promet	
9.	Regionalni promet	
10.	Paratranzit	
11.	Pješački promet	
12.	Biciklistički promet	
13.	Sigurnost prometa	
14.	Prometne studije	
15.	Prometno planiranje	

popis literature:

Obvezna

Mc Shane, W.R. i Roess R.P.: Traffic Engineering, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1990.

Pađen, J.: Metode prostorno-prometnog planiranja, Informator, Zagreb, 1978.

Korte, J.V.: Osnove projektiranja gradskog i međugradskog putnog saobraćaja, Građevinska knjiga, Beograd, 1968.

Pignataro, L.J.: Traffic Engineering, Theory and Practice, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1973.

Preporučena

Transportation and Traffic Engineering Handbook, The Institute of Traffic Engineers, Washington, D.C., 1976.

Izborni predmeti

PROMETNE ZGRADE

nastavnici i suradnici

viši predavač

dr. sc. Silvio Bašić

predavač

Ivana Miloš

satnica izvođenja nastave

15 + 30

oblici nastave

predavanja, kolokviji (pismeni)

polaganje kolokvija

2 - 28. 11. 2013. i 9. 1. 2014.

popravni 1- 23. 1. 2014.

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

srijedom i četvrtkom od 9 do 12 sati

provedbena satnica

Redni broj predav.	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvodno predavanje Grad i promet	
2.	Osnovne karakteristike arhitekture prometnih zgrada	
3.	Pješački pothodnici i nadhodnici	
4.	Parkirališta	
5.	Višeetažna parkirališta	
6.	Benzinske stanice u gradu Servisne stanice	
7.	Prateći objekti uz autoceste Moteli	
8.	Autobusni kolodvori u gradskom prometu	
9.	Autobusni kolodvori u međugradskom prometu	
10.	Tipologija željezničkih putničkih zgrada	
11.	Tipologija željezničkih putničkih zgrada	
12.	Tipologija zrakoplovnih zgrada	
13.	Tipologija zrakoplovnih zgrada	

14	Prateći objekti u lukama	
15	Prateći objekti u marinama	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne	Upute za izradu seminarskog rada – tehnički elementi	
2.	auditorne	Upute za izradu seminarskog rada - analiza lokacija	
3.	projektantske		
4.	projektantske		
5.	projektantske		
6.	projektantske		
7.	auditorne	Priprema za prvi kolokvij	
8.		1. KOLOKVIJ	
9.	projektantske		
10.	projektantske		
11.	projektantske		
12.	projektantske		
13.	auditorne	Priprema za drugi kolokvij	
14.		2. KOLOKVIJ	
15.		Popravni kolokvij	

popis literature

Obavezna:

S. Bašić i dr.sci. G. Poljanec – Prometne zgrade - interna skripta i separati predavanja
E. Neufert – Osnove projektiranja

Preporučena:

Grawa Sigurd, Urban Transportation Systems: Choices for communities, McGraw-Hill, New York., 2002.
Dietrich Klose, Parkhauser und Tiefgaragen Metropolitan Parking structures, Verlag Arthur Niggli, Teufen AR, Schweiz, 1965
Otto Sill, Parkbauten, Bauverlag GMBH, Wiesbaden – Berlin, 1968.

METODE POBOLJŠANJA TLA

nastavnici i suradnici

redovita profesorica

suradnica

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

dr. sc. Tatjana Rukavina

Josipa Domitrović

30+15

predavanja, vježbe (auditorne i konstruktivne), konzultacije

nema kolokvija

pismeno i usmeno

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr. sc. Tatjana Rukavina ponedjeljkom od 13,00
do 14,00 sati

Josipa Domitrović utorkom od 13 do 14 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod (svrha, definicije, područja primjene, primjena stabilizacije kod prometnica) (2 sata)	
2.	Pojam i vrste nestabilnih tala	
3.	Pojam i vrste nestabilnih tala	
4.	Izbor postupka (utjecajni parametri pri donošenju odluke o postupcima poboljšanja tla)	
5.	Principi mehaničke stabilizacije tla	
6.	Principi mehaničke stabilizacije tla, Stabilizacija tla vapnom	
7.	Stabilizacija tla vapnom	
8.	Stabilizacija tla mješavinama letećeg pepela sa vapnom ili cementom	
9.	Stabilizacija tla bitumenom	
10.	Stabilizacija tla cementno-vapnenim i vapneno-bitumenskim mješavinama	
11.	Termički postupci stabilizacije tla	
12.	Stabilizacija slabo nosivih tla geosinteticima	
13.	Stabilizacija slabo nosivih tla geosinteticima	
14.	Priprema za kolokvij	Kolokvij
15.	Ostali postupci stabilizacije slabo nosivi tla	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	auditorne	Uvodne vježbe (podjela seminarских radova i zadataka)	
2.	auditorne konstruktivne	i Izrada seminarских radova	
3.	auditorne konstruktivne	i Izrada seminarских radova	
4.	auditorne konstruktivne	i Izrada seminarских radova	
5.	auditorne konstruktivne	i Izrada seminarских radova	
6.	auditorne konstruktivne	i Izrada seminarских radova	
7.	auditorne konstruktivne	i Izrada seminarских radova	
8.	auditorne konstruktivne	i Izrada seminarских radova	
9.	auditorne konstruktivne	i Prezentacija seminarских radova	
10.	auditorne	i Prezentacija seminarских radova	

	konstruktivne		
11.	auditorne konstruktivne	i	Prezentacija seminarskih radova
12.	auditorne konstruktivne	i	Prezentacija seminarskih radova
13.	auditorne konstruktivne	i	Prezentacija seminarskih radova
14.	auditorne konstruktivne	i	Kolokvij
15.	auditorne konstruktivne	i	Predaja seminarskih radova

popis literature

Babić B., Horvat Z., Građenje i održavanje kolničkih konstrukcija, 1985.

Babić, B.: Geosintetici u prometnicama, Građevni godišnjak, HSGI, Zagreb, 1995.

Rukavina T.: Bilješke za predavanja

Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, IGH, 2001.

ENGLJSKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 2.

nastavnici i suradnici

viši predavač

mr. sc. Alemka Kralj Štih

satnica izvođenja nastave

0 + 45

oblici nastave

vježbe

polaganje kolokvija

3

popravni 1

način polaganja ispita

pismeni i usmeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	A Career in Transportation Engineering	Explaining specific aspects of transportation
2.	Road Structure	CD listening– Road/Construction Stages
3.	Construction of a Road	Detailed coverage of road construction and tools terms
4.	Road Traffic Regulation	Technical English – Maintenancecomprehension practice
5.	Rail Transport	Listening for key words
6.	Tunnels	Expressing in clear, detailed descriptions
7.	Creating a CV - How to write a CV? The CV and Job Interview Questions	Writing a personal profile, formulating ideas with precision

8.	Transportation System Issues and Challenges	Listening skills – Tools and Equipment
9.	Designing an Airport	Use of future forms
10.	Speeding up Air Traffic	Revision of modals
11.	The Light at the End of the Chunnel	Revision of vocabulary
12.	Career Job Hunting – avoiding potential job(interview) disasters – Tips and Advice	Reviewing job Advertisements and reporting
13.	Professional Development Preparing for the Interview Skills – Techniques, Tips and Advice Recruitment of graduates	Literacy development through writing a letter of application
14.	Preliminary exam	Revision of vocabulary & grammar

popis literature

- Kralj štih, A., *English in Transportation*, course materials, Zagreb, 2010
- Williams, I., *English for Science and Engineering*, Thomson ELT, USA, 2007
- Lambert, V. & Murray, W., *Everyday Technical English*, Essex, 2003
- Hollet, V., *Tech Talk*, Oxford, 2005
- Programi Američkog društva inženjera građevinarstva (ASCE) i Britanskog društva inženjera građevine (ICE),
- Domaći stručni časopisi koji se koriste za prijevode na strani jezik

NJEMAČKI JEZIK U GRAĐEVINARSTVU 2.

nastavnici i suradnici

viši predavač

mr. sc. Alemka Kralj Štih

satnica izvođenja nastave

0 + 45

oblici nastave

vježbe

polaganje kolokvija

3

popravni - 1

način polaganja ispita

usmeni i pismeni

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Deutsch für den Beruf – Bauingenieur	<i>Kommunikationstraining für den Beruf</i>
2.	Wirtschaftsdeutsch	<i>Deutsch in gesprochener und geschriebener Form im</i>

		<i>beruflichen Alltag</i>
3.	Bewerbungsschreiben	<i>Bewerbungsunterlagen zu erstellen und Bewerbungsgespräche erfolgreich zu führen</i>
4.	Wie man sich auf ein Interview vorbereitet I	<i>Training der sprachlichen Mitteilung</i>
5.	Wie man sich auf ein Interview vorbereitet II	<i>Wie man persönliche Briefe an den Auftraggeber schreibt</i>
6.	Hochhauskonstruktionen	<i>Perfekt: starke /schwache Verben mit sein</i>
7.	Der Bau-Management Bereich	<i>Arbeitsformen, betriebliche Abläufe</i>
8.	Deutsch im Berufsalltag	<i>Wie man seine Firma sowie Produkte und Dienstleistungen präsentiert</i>
9.	.Die Geschichte der Tunnelkonstruktion	<i>Anwendung der Moderationstechniken für Besprechungen und Verhandlungen</i>
10.	Der Straßenbau	<i>Training der sprachlichen Formulierungen</i>
11.	Geschichte der Baustoffe	<i>Die sprachliche Bewältigung von Kommunikationssituationen der betrieblichen Praxis</i>
12.	Individuelle Präsentation - Entwicklung der Sprachkompetenzen Die Teampräsentierung - Entwicklung der Sprachkompetenzen	<i>Bearbeitung der Gesprächsszenarien, Praxistipps aus Fachbüchern und Fachzeitschriften</i>
13.	Das Beispiel eines Damms	<i>Das Passiv (werden + Partizip II) Zustandsform (sein + Partizip II)</i>
14.	Erdbebenkatastrophen: wie sicher sind Hochhäuser?	<i>Fragestellung</i>

popis literature :

- Kralj Štih A., *Deutsch im Bauingenieurwesen*, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2004
- Kralj Štih A., *Deutsch im Verkehrswesen, Kursunterlagen*, Zagreb, 2010

- F. Leonhardt, *Ingenieurbau*, Habel Verlag, Stuttgart, 1990.
- Izvori s interneta: [www. bau.de](http://www.bau.de)

Domaći stručni časopisi koji se koriste za prijevode na strani jezik

II. godina – zimski semestar

SMJER: TEORIJA I MODELIRANJE KONSTRUKCIJA

PLOŠNI NOSAČI

nastavnici i suradnici

redoviti profesor

suradnici

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Damir Lazarević

dr. sc. Mario Uroš, dr. sc. Josip Atalić

30 + 30

predavanja i vježbe

nema kolokvija

seminarski rad i usmeni ispit

prema planu ispitnih rokova

prema dogovoru s nastavnikom

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Izvori inženjerskih znanja starog doba	
2.	Matematički model konstrukcije; Metode rješavanja rubnog problema	
3.	Jaka formulacija	
4.	Slaba formulacija; Slaba formulacija u diskretnom obliku; Temeljne inačice diskretnog oblika slabe formulacije	
5.	Rayleigh-Ritzova metoda	
6.	Pristupi proračunu prije metode konačnih elemenata	
7.	Neka pojašnjenja MKE	
8.	Principi modeliranja MKE	
9.	Svojstva i štedni zapisi matrice krutosti; Rješavanje sustava linearnih algebarskih jednadžbi	
10.	Pogreške pri tvorbi i proračunu numeričkih modela	
11.	Kinematička ograničenja	
12.	Roštilji	
13.	Ploče	
14.	Poliedarske konstrukcije	
15.	Ljuske	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	projektantske	Numerički modeli štapnih konstrukcija	
2.	projektantske	Štapni i (ili) plošni elementi	
3.	projektantske	Tipovi plošnih elemenata	
4.	projektantske	Numerički modeli ploča	
5.	projektantske	Numerički modeli ploča	
6.	projektantske	Numerički modeli ploča	

7.	projektantske	Numerički modeli zidnih nosača	
8.	projektantske	Numerički modeli zidnih nosača	
9.	projektantske	Numerički modeli složenica	
10.	projektantske	Numerički modeli kupola	
11.	projektantske	Numerički modeli silosa	
12.	projektantske	Numerički modeli visećih konstrukcija	
13.	projektantske	Volumni elementi; Interakcija konstrukcije s temeljnim tlom	
14.	projektantske	Statički i dinamički projekt	
15.	projektantske	Izrada seminarskog rada	

popis literature

Damir Lazarević, Josip Dvornik: Plošni nosači (bilješke s predavanja - skripta)

Thimosenko: Theory of Plate and Shells; McGraw-Hill Companies; (1959)

I.E. Gordon: Structures, or why don't fall down; Da Capo Press; (2003)

I.E. Gordon: The New Science of Strong Materials, or Why You Don't Fall through the Floor; Penguin; (1991)

ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA

nastavnici i suradnici

docent

dr. sc. Domagoj Damjanović

satnica izvođenja nastave

30 + 30

oblici nastave

predavanja i laboratorijske vježbe

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

seminarski rad + pismeni i usmeni ispit

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

dr.sc. Domagoj Damjanović pon. 8 - 10 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod. Svrha ispitivanja konstrukcija. Klasifikacija ispitivanja. Znanstveno-istraživačka. Kontrolna. Laboratorijska. Statička i dinamička. Kratkotrajna i dugotrajna	
2.	Mehaničke i geometrijske veličine koje se mjere pri ispitivanju konstrukcija. Apsolutni pomak točke konstrukcije. Promjena razmaka točaka konstrukcije (deformacija). Kut zaokreta. Zakrivljenost. Relativne deformacije.	
3.	Mjerenje mehaničkih i geometrijskih veličina. Elementi pribora. Uvećanje. Točnost. Pouzdanost. Histereza. Osjetljivost. Područje mjerenja.	
4.	Mjerenje mehaničkih i geometrijskih veličina. Pribor za mjerenje: pomaka,	

	promjene dužine (tenzometri), promjene kuta, promjene zakrivljenosti. Baždarenje pribora.	
5.	Tenzometrija. Podjela tipova tenzometara: mehanički, optičko-mehanički, optički, akustički, električki	
6.	Elektrootporni tenzometri (EOT). Tipovi. Način postavljanja i priključivanja. Sklopovi mjernih instrumenata. Izrada pomoćnih uređaja za mjerenje pomaka, ubrzanja, sila pritiska i sl.	
7.	Analiza ravninskog stanja naprezanja mjerenjem deformacija. Jednoosno stanje naprezanja. Dvoosno stanje naprezanja. Dvoosno stanje naprezanja s poznatim glavnim smjerovima naprezanja. Opće dvoosno stanje naprezanja. Rozete. Mohrov krug deformacije. Troosno stanje deformacija i naprezanja.	
8.	Metode analize stanja deformacija i naprezanja konstrukcija i njihovih elemenata. Fotoelasticimetrija. Metoda Moire. Postupak s krhkim lakovima.	
9.	Metode analize stanja deformacija i naprezanja konstrukcija i njihovih elemenata.. Holografske metode. Geodetsk mjerenja. Modeliranje.	
10.	Postupci provjere materijala i karakteristike ispitivane konstrukcije. Vađenje jezgri. Ultrazvuk. Sklerometrija. Radiografsko snimanje.	
11.	Statičko ispitivanje konstrukcija. Projekt. Izvođenje.	
12.	Statičko ispitivanje konstrukcija. Način opterećenja. Ocjena rezultata. Normativi i uvjeti valjanosti konstrukcije.	
13.	Dinamičko ispitivanje. Projekt. Izvođenje. Način opterećenja i veličine koje se mjere.	
14.	Dinamičko ispitivanje. Dinamički parametri konstrukcija. Ocjena rezultata mjerenja. Normativi.	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	laboratorijske	Mjerenje iste veličine prijenosnim komparatorom (određivanje točnosti instrumenta).	
2.	laboratorijske	Baždarenje doze za mjerenje sile (određivanje konstante	

		instrumenta) .	
3.	laboratorijske	Baždarenje induktivnog osjetila (LVDT) za mjerenje pomaka (određivanje konstante instrumenta).	
4.	laboratorijske	Mjerenje deformacija i progiba na modelu rešetke i stijene s otvorima (modeli od pleksiglasa).	
5.	laboratorijske	Metoda fotoelastičnosti.	
6.	laboratorijske	Prikaz i opis instrumenata za statička i dinamička ispitivanja.	
7.	laboratorijske	Mjerenje vibracija na modelima.	
8.	laboratorijske	Opis i prikaz nekih primjera ispitivanja konstrukcija u Laboratoriju.	
9.	laboratorijske	Opis i prikaz nekih primjera ispitivanja konstrukcija u Laboratoriju.	
10.	laboratorijske	Opis i prikaz nekih primjera ispitivanja konstrukcija u Laboratoriju.	
11.	laboratorijske	Opis i prikaz nekih primjera ispitivanja konstrukcija u Laboratoriju.	
12.	laboratorijske	Opis i prikaz nekih primjera ispitivanja konstrukcija u Laboratoriju.	
13.	laboratorijske	Opis i prikaz nekih primjera ispitivanja konstrukcija u Laboratoriju.	
14.	laboratorijske	Opis i prikaz nekih primjera ispitivanja konstrukcija u Laboratoriju.	
15.	terenske	Odlazak na teren i prisustvovanje ispitivanju ili posjet nekom objektu na kojem se vrši trajni monitoring	

popis literature

1. Kiričenko, A. i sur.: Mjerenje deformacija i analiza naprezanja konstrukcija, DIT-Zagreb, Zagreb, 1982.
2. Alfirević, I., Jecić, S.: Fotoelastimetrija, Liber, Zagreb, 1983.
3. Brčić, V., Čukić, R. : Eksperimentalne metode u projektiranju konstrukcija, Građ. knjiga, Beograd, 1988.
4. Aničić, D.: Ispitivanje konstrukcija, Osijek 2002.
5. Papoulis, A.: Probability, random variables and

- stochastic processes, McGraw-Hill, Singapore, 1987.
6. Rohrbach, C.: Handbuch für experimentelle Spanungsanalyse, VDI, Düsseldorf, 1989.
 7. Helstrom, C. W.: Probability and stochastic processes for engineers, Macmilan, New York, 1984.

METODE TEORIJA ELASTIČNOSTI I PLASTIČNOSTI

nastavnici i suradnici:

redoviti profesor

dr. sc. Mladenko Rak

suradnici

Duvnjak Ivan, Frančić Marina

satnica izvođenja nastave

30 + 15

oblici nastave

predavanja i auditorne vježbe

polaganje kolokvija

nema kolokvija

način polaganja ispita

pismeno i usmeno (uz prethodno predan i ocjenjen seminarski rad)

ispitni termini

prema planu ispitnih rokova

konzultacije

(min. 2 sata tjedno za svakog nastavnika i suradnika)

provedbena satnica

Red broj pred	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod.Tenzori i vektori. Operacije s tenzorima i vektorima i njihova svojstva. Diferencijalni operatori u tenzorskom obliku. Stokesov i Gaussov teorem u tenzorskom obliku.	2h
2.	Linearizacija tenzora konačnih deformacija i restrikcija na male deformacije. Svojstva tenzora malih deformacija	2h
3.	Pojam vanjskih i unutarnjih sila na čvrstom tijelu. Polje naprezanja i deformacija u okolini točke deformiranog tijela. Cauchyev tenzor naprezanja i njegova definicija.	2h
4.	Diferencijalne jednačbe ravnoteže. Svojstvene vrijednosti i dekompozicija tenzora naprezanja.	2h
5.	Definicija rubnih zadaća. Formulacija rješenja rubne zadaće čvrstog tijela. Iskaz rješenja rubne zadaće po pomacima (Lame-Navier). Iskaz rješenja rubne zadaće po napreznjima (Beltrami-Michell)	2h
6.	Energetski principi i teoremi. Princip o minimumu ukupne potencijalne i komplementarne energije deformacije čvrstog deformabilnog tijela.	2h
7.	Primjena analitičkih i numeričkih postupaka u rješavanju rubnih zadaća teorije elastičnosti. Beskonačni trigonometrijski redovi, primjena kompleksne varjable, Greenova funkcija, varijacijske metode, metode diskretizacije diferencijalnih jednačbi i metode reziduuma. (Ritzova metoda. Galerkinova metoda. Metoda najmanjih kvadrata. Metoda kolokacija. Metoda konačnih razlika. Metoda konačnih elemenata itd)	6h
8.	Rubne zadaće na ravnini i poluravnini u pravokutnim i polarnim koordinatama. Airyeva funkcija. Harmonijska i biharmonijska	6h

	parcijalna diferencijalna jednačba kao rješenje ravninskih rubnih zadaća. Harmonijske i biharmonijske funkcije u rješavanju rubnih zadaća teorije elastičnosti i plastičnosti.	
9.	Potencijalne funkcije u teoriji elastičnosti i plastičnosti. Rubne zadaće na prostoru i poluprostoru (Kelvinov, Boussinesqov i Cerrutiev problem). Torzija ravnog štapa s općim oblikom poprečnog presjeka (St. Venantov problem). Teorija pravokutnih tankih ploča u Cartesievim koordinatama. Teorija kružnih tankih ploča u polarnim koordinatama.	6h

Redni broj vježbi	Auditorne vježbe	Nastavna jedinica	Opaska
1.		Primjena analitičkih i numeričkih postupaka u rješavanju rubnih zadaća teorije elastičnosti.	2h
2.		Rješavanje zadaća primjenom rezidualnih i energetskih metoda (Ritzova metoda, Galerkinova metoda, metoda najmanjih kvadrata, metoda kolokacija itd).	2h
3.		Metode diskretacije (konačne razlike, konačni elementi, rubni elementi itd).	3h
4.		Primjena Airyve funkcije ravninskih zadaća u pravokutnim i polarnim koordinatama. Primjena beskonačnih redova i kompleksne varjable u rješavanju rubnih zadaća.	4h
5.		Potencijalne funkcije prostornih zadaća. Rješenja na prostoru i poluprostoru	2h
6.		Zadaci iz teorije plastičnosti. Podjela potpisa	2h

Obvezna literatura:

1. M. Rak: Predavanja iz MTEP-a „Metode teorije elastičnosti i plastičnosti“ (www.grad.unizg.hr)

Dodatna literatura:

2. T. Herman: Teorija elastičnosti i plastičnosti, Element, Zagreb, 2008.
3. Z. Kostrenčić: Teorija elastičnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1982.
4. S. Timošenko, J. N. Gudier: Teorija elastičnosti, Građevinska knjiga Beograd, 1962.
5. I. Alfrević: Uvod u tenzore i mehaniku kontinuuma, Knjiga 6, Golden marketing, Zagreb 2006.
7. G.E. Mase: Theory and Problems of Continuum Mechanics, McGraw-Hill Company, 1970.
8. Y.A. Amenzade: Theory of elasticity, MIR Publishers Moscow, 1979.

Izborni predmeti

POLIMERI

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor

asistentica

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

dr. sc. Joško Krolo

Ana Skender

30 + 15

predavanja, vježbe i seminarski rad

nema kolokvija

pismeni i usmeni ispit

prema planu ispitnih rokova

utorkom od 10 do 12 sati

provedbena satnica

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Općenito o polimerima	
2.	Općenito o polimerima	
3.	Značajne vrste polimernih materijala u graditeljstvu	
4.	Preradba i preoblikovanje polimera	
5.	Svojstva polimernih materijala i proizvoda	
6.	Svojstva polimernih materijala i proizvoda	
7.	Polimerni materijali ojačani vlaknima (FRP materijali)	
8.	Pjenasti polimerni materijali	
9.	Primjena polimernih materijala u graditeljstvu	
10.	Primjena polimernih materijala u graditeljstvu	
11.	Primjena polimernih materijala u graditeljstvu	
12.	Primjena polimernih materijala u graditeljstvu	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske....	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Ispitivanje polimernih kompozita	
2.	Laboratorijske	Ispitivanje polimernih kompozita	
3.	Terenska nastava	Obilazak tvrtki i postrojenja koje se bave proizvodnjom polimernih i kompozitnih tvorevina	

popis literature

1. Šimunić, Ž.: *Polimeri u graditeljstvu*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2006.
2. Šimunić, Ž.; Dolanjski, A.: *Elastomerni ležajevi*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2007.
3. McCrum, N.G.; Buckley, C.P.; Bucknall, B.: *Principles of Polymer Engineering*, 2nd edn, Oxford University Press, New York, 1997.
4. Feldman, D.: *Polymeric Building Materials*, Elsevier Applied Science, London and New York, 1989.
5. Lee, D.J.: *Bridge Bearings and Expansion Joints*, 2nd edn, Chapman & Hall, 1994.
6. Ramberger, G.: *Structural Bearings and Expansion Joints for Bridges*, IABSE-AIPC-IVBH, Zürich, 2002.

PROGRAMIRANJE POSTUPAKA PRORAČUNA KONSTRUKCIJA

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

provedbena satnica

dr. sc. Krešimir Fresl

30 + 15

predavanja i vježbe

nema kolokvija

seminarski rad i usmeni ispit

prema planu ispitnih rokova

utorkom od 10 do 12 sati

Redni broj predavanja	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Programske paradigme i programski jezici. Tipovi podataka i operacije	
2.	Prikaz realnih brojeva (IEEE norma); realizacija algebarskih operacija, zaokruživanje, točnost	
3.	Upravljanje tokom programa: grananja i petlje	
4.	Programske funkcije. Razredi. Objektno usmjereno i funkcionalno programiranje. Pojmovni pristup	
5.	Vektori i matrice (pune i rijetko popunjene); strukture podataka za prikaz vektora i matrica	
6.	Programska realizacija operacija linearne algebre	
7.	Struktura programske realizacije metode konačnih elemenata (MKE): topološki odnosi u mreži konačnih elemenata; prognošavanje mreže i hijerarhija mreža	
8.	MKE: matrice krutosti elemenata i konstrukcije; vektor opterećenja	
9.	MKE: koordinatni sustavi i transformacija koordinata	
10.	MKE: jednadžbe ravnoteže – sastavljanje matrice krutosti konstrukcije i vektora	

	opterećenja	
11.	MKE: rješavanje sustava jednačbi; upotreba programskih biblioteka	
12.	Relaksacijski, gradijentni i višerazinski postupci (1)	
13.	Relaksacijski, gradijentni i višerazinski postupci (2)	
14.	Uvod u nelinearni proračun (1)	
15.	Uvod u nelinearni proračun (2)	

Redni broj vježbi	Auditorne, konstruktivne, laboratorijske, projektantske...	Nastavna jedinica	Opaska
1.	konstruktivne	Tipovi podataka i operacije	
2.	konstruktivne	Prikaz realnih brojeva; algebarske operacije	
3.	konstruktivne	Grananja i petlje	
4.	konstruktivne	Funkcije i razredi	
5.	konstruktivne	Prikaz vektora i matrica	
6.	konstruktivne	Operacije s vektorima i matricama	
7.	konstruktivne	Programska realizacija metode konačnih elemenata (1)	
8.	konstruktivne	Programska realizacija metode konačnih elemenata (2)	
9.	konstruktivne	Programska realizacija metode konačnih elemenata (3)	
10.	konstruktivne	Programska realizacija metode konačnih elemenata (4)	
11.	konstruktivne	Programska realizacija metode konačnih elemenata (5)	
12.	konstruktivne	Programska realizacija metode konačnih elemenata (6)	
13.	konstruktivne	Relaksacijski, gradijentni i višerazinski postupci (1)	
14.	konstruktivne	Relaksacijski, gradijentni i višerazinski postupci (2)	
15.	konstruktivne	Nelinearni proračun	

popis literature

- I. M. Smith & D. V. Griffiths: *Programming the Finite Element Method*, Wiley, New York, 1999
 J. J. Barton & L. R. Nackman: *Scientific and Engineering C++*, Addison-Wesley, Reading, 1998
 D. R. Brooks: *Problem Solving with Fortran 90 for Scientists and Engineers*, Springer, New York, 1997
 Nastavni materijali na <http://www.grad.hr/nastava/prg>

OSNOVE MEHANIKE LOMA

nastavnici i suradnici

izvanredni profesor

suradnici

satnica izvođenja nastave

oblici nastave

polaganje kolokvija

način polaganja ispita

ispitni termini

konzultacije

dr. sc. Joško Krolo

Marko Bartolac, Ivan Duvnjak i Vladimir Čalogović

2 + 1 (4,5 ECTS)

predavanja, vježbe (auditorne i laboratorijske),
konzultacije, kolokviji (pismeni), seminar

1 -

pismeni i usmeni

prema planu ispitnih rokova

dr. sc. Joško Krolo

Marko Bartolac

Ivan Duvnjak

Vladimir Čalogović

srijedom od 13 do 15 sati

ponedjeljkom od 10 do 12 sati

petkom od 10 do 12 sati

srijedom od 12 do 14 sati

provedbena satnica

Redni broj pred.	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Uvod i povijesni razvoj mehanike loma	
2.	Fizika loma. Idealna čvrstoća materijala. Duktilnost i krhkost. Načini propagacije pukotina. Osnovne definicije.	
3.	Linearno elastična mehanika loma (LEFM): Osnovne jednadžbe. Utjecaj pukotina na koncentraciju naprezanja.	
4.	Griffithov uvjet za razvoj pukotine (energetski pristup) i Irwinova modifikacija. Brzina oslobađanja energije (G). Nestabilnost pukotine i "R" krivulje.	
5.	Osnovni pblici razvoja pukotine. Polje naprezanja i pomaka u okolišu vrha pukotine.	
6.	Faktor intenziteta naprezanja (K) i njegovo značnje. Funkcije geometrije (faktori oblika).	
7.	Kriteriji loma. Žilavost loma. Žilavost materijala. Odnos između faktora intenziteta naprezanja i brzine oslobađanja energije.	
	1. kolokvij	
8.	Eksperimentalne metode određivanja parametara LEFM-a.	
9.	Elasto - plastična elastična mehanika loma (EPFM): Područje plastičnosti u vrhu pukotine. Dugdaleov model za elasto-plastične materijale.	
10.	Otvaranje pukotine u vrhu (CTOD). Riceov konturni integral. Veza između CTOD i konturnog integrala Ricea.	
11.	Stabilni i nestabilni razvoj pukotine. Kriteriji loma.	
12.	Eksperimentalne metode određivanja parametara EPFM-a.	
13.	Mehanizmi loma metala, duktilni lom. Mehanizmi loma nemetala (plastični materijali, keramika, beton i kamen). Kvazi-krhki lom.	
	2. kolokvij. Zadavanje zadataka za seminarski rad.	

Redni broj vježbi	Auditorne vježbe	Nastavna jedinica	Opaska
1.	Auditorne	Rješavanje jednostavnijih numeričkih primjera iz područja linearno elastične mehanike loma.	
2.	Laboratorijske	Eksperimentalne metode određivanja parametara LEFM-a.	

popis literature

Anderson, T.L.: *"Fracture Mechanics: Fundamental and Applications"*, CRC Press LLC, N.W. Corporate Blvd., Boca Raton, Florida, 2000.

Šimić, V.: *"Otpornost materijala II"*, Školska knjiga, Zagreb, 2002.

Šumarac, D., Krajčinović, D.: *"Osnove mehanike loma"*, Naučna knjiga, Beograd, 1990.

- Nastava druge godine počinje 30. rujna 2013. i traje do 25. siječnja 2014., a nastava prve godine počinje 7. listopada 2013. i traje do 1. veljače 2014.
- Student stječe pravo na potpis ako je nazočan na najmanje 75% predavanja i na 100% vježbi i ostvari jedan od uvjeta:
ili stekne 25 % bodova na svakom od kolokviju
ili izradi individualni program ili više njih
ili stekne 25% bodova na svakom od kolokvija i izradi individualni program ili više njih.

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

Iz svakog predmeta tijekom izvođenja nastave održat će se od jedan do tri kolokvija (pisano ili usmeno).

Preporuča se da se tjedno u pravilu održavaju najviše dva redovita kolokvija. Kolokviji se mogu održavati i subotom.

Kolokviji će se održati u terminima za predavanja, odnosno vježbe ili po posebnom rasporedu koji će se dogovoriti sa satničarom.

Za studente koji ne ostvare najmanje 25% bodova na pojedinom kolokviju organizirat će se popravni kolokvij/i koji će se održati izvan satnice.

Predmetni nastavnici su odredili broj popravnih kolokvija ovim Izvedbenim planom.

Studenti koji ni na ponovljenom/im kolokviju/ima ne ostvare 25 % bodova neće dobiti potpis predmetnog nastavnika.

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

- Fakultet je obavezan omogućiti studentima nazočnost na nastavi na godini studija koju upisuju.

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

DEKANICA

Prof. dr. sc. Vesna Dragčević