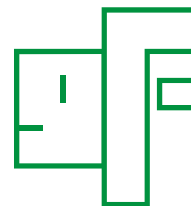




Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
GRAĐEVINSKI FAKULTET OSIJEK



SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA

SMJER VOĐENJE GRAĐENJA, NADZOR I ODRŽAVANJE GRAĐEVINA

STUDIJSKI PROGRAM

Osijek, 2010. godine

SADRŽAJ:

1 UVOD	1
1.1 Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet Osijek.....	1
1.1.1 Kratki pregled povijesnog razvoja fakulteta	1
1.1.2 Dosadašnja iskustva u provođenju obrazovnih programa	1
1.1.3 Sudjelovanje u životu zajednice	2
1.1.4 Međunarodna suradnja	2
1.1.5 Međunarodna razmjena studenata	3
 2 USKLADENOST STUDIJSKIH PROGRAMA S MISIJOM, VIZIJOM I STRATEŠKIM CILJEVIMA SVEUČILIŠTA JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU I GRAĐEVINSKOG FAKULTETA OSIJEK	 4
2.1 Strateški ciljevi, misija i vizija Građevinskog fakulteta Osijek	4
2.2 Načela i ciljevi studija	5
2.3 Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa	6
2.4. Potencijalni partneri izvan visokoškolskog sustava	8
 3 USPOREDIVOST RAZINE STUDIJSKOG PROGRAMA S RAZINOM AKREDITIRANIH SRODNIH STUDIJSKIH PROGRAMA.....	 9
3.1 Povezanost studija sa suvremenim stručnim spoznajama	9
3.2 Usporedivost razine studijskog programa s razinom akreditiranih srodnih studijskih programa u Republici Hrvatskoj, zemljama EU i inozemstvu.....	10
3.2.1 Tehničko veleučilište u Zagrebu	11
3.2.2 Master-Studiengang Bahn und Ingenieurbau FH Köln	13
3.2.3 ETH – Eidgenössische Technische Hochschule Zurich	14
3.2.4 Technische Universität Berlin	15
 4 VERTIKALNA MOBILNOST STUDENATA U NACIONALNOM I MEĐUNARODNOM PROSTORU VISOKOG OBRAZOVANJA.....	 16
4.1 Otvorenost studija prema mobilnosti studenata	16
4.2 Vertikalna i horizontalna mobilnost studenata	16
 5 NAZIVI I RAZINA PREDLOŽENOG STUDIJSKOG PROGRAMA	 18
5.1 Naziv studija	18
5.2 Nositelj studija	18
5.3 Trajanje studija	18
5.4 Stručni naziv koji se stječe završetkom studija	18
 6 ISHODI UČENJA	 19
6.1 Potrebe tržišta rada	19
6.2 Kompetencije koje studenti stječu i poslovi za koje su osposobljeni	20

7 SADRŽAJ STUDIJSKOG PROGRAMA, NASTAVNE METODE I STUDENTSKO OPTEREĆENJE	21
7.1 Izvedbeni plan studija s popisom predmeta, kompetencija, nastavnika i suradnika.....	21
7.2 Struktura studija, ritam studiranja i obveze studenata	23
7.3 Način završetka studija.....	23
7.4 Uvjeti nastavka studija nakon prekida i način prelaska sa sličnih studija.....	24
7.5 Detaljan opis svih predmeta i satnica... ..	25
8 ECTS BODOVI.....	52
9 SELEKCIJSKI POSTUPCI ZA UPIS NA STUDIJSKI PROGRAM	52
9.1. Uvjeti upisa na studij.....	52
10 PRILOZI	53
10.1 Nastava i nastavnici.....	53
10.2 Omjer studenata i stalno zaposlenih nastavnika.....	54
10.3 Ukupno opterećenje nastavnika.....	54
10.4 Dokazi o vlasništvu i najmu prostora.....	55
10.5 Prostorne mogućnosti za izvođenje studijskog programa.....	56
10.6 Uredi za studente.....	57
10.7 Nastavnički kabineti.....	57
10.8 Knjižnica.....	57
10.9 Prostori za predavanja i vježbe.....	57
10.10 Oprema.....	58
10.11 Troškovnik s projekcijom toškova za izvedbu studijskog programa.....	60
11 DOKAZI	63
11.1 Preslike ugovora o radu nastavnog osoblja	
11.2 Dokazi o vlasništvu i najmu nekretnina	

1 UVOD

1.1 *Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet Osijek*

1.1.1 *Kratki pregled povijesnog razvoja fakulteta*

Obrazovanje stručnjaka koji sudjeluju u procesu građenja vrlo je važan element za ukupnu kvalitetu i planski razvitak Republike Hrvatske i svih njenih regija. Visokoškolsko obrazovanje građevinara u području istočne Hrvatske započinje 1967. godine u Osijeku osnivanjem odjela Više tehničke škole iz Zagreba. Odjel Više tehničke škole aktivan je u regiji do 1976. godine kada se, kao dio Građevinskog školskog centra, otvara Viša tehnička građevinska škola Osijek. Viša tehnička škola Osijek odvaja se od Građevinskog školskog centra 1982. godine i već se **1983. godine** udružuje sa Zavodom za materijale i konstrukcije Osijek u **Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Osijeku**. Fakultet u razdoblju od 1983. godine djeluje u sklopu Građevinskog instituta Zagreb, a transformacijom Instituta za vrijeme Domovinskog rata formiraju se 1991. godine četiri samostalne jedinice u Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku. Odvajanjem od Instituta građevinarstva Hrvatske, Poslovnog centra Osijek, stvara se **7. veljače 1992. godine** samostalni **Građevinski fakultet Osijek**.

1.1.2 *Dosadašnja iskustva u provođenju visokoškolskih obrazovnih programa*

Trideset tri godine tradicije u obrazovanju građevinara u Slavoniji čini Građevinski fakultet u Osijeku jednim od značajnih sastavnica Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera, priznatog u Slavoniji, Hrvatskoj i Europi. To je vidljivo u povećanom interesu studenata za studij na Građevinskom fakultet Osijek te u tendenciji skraćivanja vremena studiranja. Prema trenutnom stanju na Fakultetu, kakvoći nastavnih programa na sveučilišnim, stručnim i poslijediplomskim studijama, uspjehu znanstveno-nastavnih djelatnika, nastavnika, suradnika i ostalog osoblja na svim područjima njihovog djelovanja, te uspješnim gospodarenjem ostvarenim prihodima, Građevinski fakultet dokazuje svoju ozbiljnost i visoku poziciju u visokoškolskom obrazovanju i znanosti u Republici Hrvatskoj.

U trideset tri godine postojanja Fakulteta diplomu je steklo preko **1500 građevinskih inženjera**, gotovo **400 diplomiranih inženjera građevinarstva** te **5 doktora tehničkih znanosti** iz područja građevinarstva. Od 2003. do 2008. godine Fakultet je provodio i **dislocirani studij građevinarstva za područje Vukovarsko-srijemske županije** u Vinkovcima.

Predlaganjem novih studijskih programa Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet Osijek nastavlja tradiciju kvalitetnog visokoškolskog obrazovanja građevinskih stručnjaka u regiji, usklađenu s modernim trendovima u Europi (Bolonjska deklaracija) i svijetu.

1.1.3 Sudjelovanje u životu zajednice

Djelatnici Fakulteta aktivni su i u životu zajednice sudjelujući u onim konkretnim graditeljskim poslovima koji traže specifično znanje i iskustvo: revizije, studije zaštite okoliša, geodetska i geotehnička mjerenja i mjerenja seizmičkog odziva, ispitivanja konstrukcija, arhitektonsko projektiranje, arhitektonska snimanja zaštićenih građevina i graditeljskih cjelina te razvoj inovacija u proizvodnji građevinskih konstruktivnih elemenata. Također djelatnici Fakulteta aktivno sudjeluju u radu raznih strukovnih udruga, tehničkih odbora i stručnih povjerenstava. Prihodi od stručne djelatnosti i školarina čine 93 % vlastitih prihoda u 2008.g. iz čega Fakultet financira napredovanje vlastitog osoblja, znanstveno-stručne skupove, nabavku kapitalne opreme i sl.

1.1.4. Međunarodna suradnja

Vrlo bitan način međunarodne suradnje za Građevinski fakultet Osijek predstavljaju učešća djelatnika na međunarodnim znanstvenim i stručnim skupovima, zatim razmjena znanstvenika i nastavnika, kao i prijave različitih zajedničkih projekata.

Najintenzivniju međunarodnu suradnju znanstvenici Fakulteta imaju u vidu prijave i provedbe zajedničkih projekata ili razmjene nastavnika s građevinskim fakultetima ili visokim tehničkim školama u inozemstvu i to:

- Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Republika Slovenija
- Gradbena fakulteta Univerze v Mariboru, Republika Slovenija
- Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, BiH;
- Građevinski fakultet Beograd, Srbija
- Sveučilište u Pečuhu – Pollack Michaly Tehnički fakultet Pecs, Mađarska
- Građevinski fakultet Univerziteta u Sarajevu
- Građevinski fakultet, Univerzitet u Tuzli
- Građevinski fakultet Tehničkog sveučilišta iz Košica, Slovačka.

Većina međunarodnih projekata, a osobito bilateralne suradnje, rezultirali su objavom zajedničkih radova ili zajedničkim sudjelovanjem na domaćim i međunarodnim znanstvenim i stručnim skupovima.

Ovi se primjeri izdvajaju jer su rezultirali magistarskim i doktorskim radovima istraživača obiju strana, objavljivanjem i zajedničkim nastupom s radovima na znanstvenim i stručnim skupovima, okruglim stolovima i tribinama te koautorskim objavljivanjem znanstvenih knjiga, monografija i sveučilišnih udžbenika. Treba dodati da je i sudjelovanje na međunarodnim CARDS i TEMPUS projektima rezultiralo objavljivanjem zajedničkih knjiga i priručnika.

Nastavnici Fakulteta aktivno sudjeluju i u izvođenju nastave na domaćim i inozemnim poslijediplomskim znanstvenim studijima :

- na međunarodnom poslijediplomskom studiju „Građevinarstvo“ u Tuzli sudjeluju prof.dr.sc. Vladimir Sigmund, prof.dr.sc. Petar Brana i prof.dr.sc. Ivica Guljaš.
- na međunarodnom poslijediplomskom studiju na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, na kolegiju „Spregnute konstrukcije“ sudjeluje prof.dr.sc. Damir Markulak.

1.1.5. Međunarodna razmjena studenata

Razmjena studenata se odvija kroz Međunarodnu udrugu za razmjenu studenata tehničkih fakulteta, (IAESTE), gdje svake godine odlazi nekoliko studenata na stručnu praksu u inozemstvo. Također, unazad nekoliko godina, Fakultet ugošćuje zainteresirane strane studente pokrivajući troškove njihova boravka (plaća). Građevinski fakultet u Osijeku je jedan od pokretača i glavnih promotora IAESTE udruge.

Posljednjih godina studenti se putem svojih radova, a uz podršku svojih nastavnika i mentora, sve češće prijavljuju i sudjeluju na studentskim kongresima, natjecajima, radionicama i susretima, kao na primjer:

- YEAR 2008 Ireland (Young International Arena of Research 2008 Competition for Young Researchers Involved in Road Transport Research) – 3 studenta dodiplomskog studija, 1 student poslijediplomskog studija
- ICAMES Turkey (14th International Cultural and Academic Meeting of Engineering Students) – 3 studenta preddiplomskog studija - prezentacija rada
- I regionalni kongres studenata geotehničkih fakulteta (GEOREKS), Tuzla, Bosna i Hercegovina, - 3 studenta dodiplomskog studija
- II regionalni kongres studenata geotehničkih fakulteta (GEOREKS), Ohrid, Makedonija, 17-21. travnja 2008. - 3 studenta dodiplomskog studija
- III regionalni kongres studenata geotehničkih fakulteta (GEOREKS), Budva, 10.-12. travnja 2009. – 4 studenta – 2 rada
- Naučno-stručna konferencija: Multidisciplinarno modeliranje i projektovanje građevinskih materijala i konstrukcija, Subotica, Vojvodina 15-16. lipnja 2007.– 1 student dodiplomskog studija

U sklopu programa bilateralne mobilnosti studenata Erasmus tijekom akademske godine 2008/2009. jedna studentica Fakulteta pohađala je nastavu IV semestra na Technische Universitaet Wien, u Austriji.

Također se jednom godišnje organizira posjet studenata jednom od velikih međunarodnih sajmovata graditeljstva u Europi (München, Graz, Bologna).

2 USKLAĐENOST STUDIJSKIH PROGRAMA S MISIJOM, VIZIJOM I STRATEŠKIM CILJEVIMA SVEUČILIŠTA JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU I GRAĐEVINSKOG FAKULTETA OSIJEK

2.1 Strateški ciljevi, misija i vizija Građevinskog fakulteta Osijek

Razvitak Fakulteta, u skladu s njegovom vizijom i misijom, treba precizirati i usmjeravati odgovarajućom **strategijom** (tj. načinom kako ostvariti postavljene ciljeve), a kojom treba u obzir uzeti *zahtjeve-potrebe-želje-mogućnosti-specifičnosti*. Strategijom razvitka Građevinskog fakulteta Osijek definira se daljnje srednjoročno razvojno razdoblje Fakulteta u periodu od 2009. do 2013. godine. U tom će se periodu voditi računa o posebnostima Građevinskog fakulteta Osijek, ali i usklađivanju njegovog razvoja sa strategijom razvitka Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Strateškim ciljevima koji čine Strategiju razvitka te detaljnim zadacima pomoću kojih se ti ciljevi namjeravaju ostvariti predviđeno je, između ostalog, i kontinuirano poboljšavanje i revidiranje studijskih programa temeljeno na pokazateljima kvalitete i uvođenje novih programa sukladno potrebama tržišta, rad na povećanju postignuća studenata na svim studijskim programima u pogledu uspješnosti studiranja i ishoda učenja, jačanje Fakulteta u pogledu broja, kvalificiranosti i kompetentnosti nastavnika u znanstveno-nastavnim, nastavnim i suradničkim zvanjima, osiguravanje adekvatnih resursa učenja dostupnih studentima na svim studijskim programima te osiguravanje kontinuiranog kvalitetnog djelovanja u segmentu znanstveno-istraživačkog i razvojno – stručnog rada, kao i osiguravanja kvalitete i razvoja resursa.

Misija

Misija Građevinskog fakulteta jest doprinos društvu unapređivanjem znanja kroz obrazovanje studenata na preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima te provođenju znanstvenih i tehnologijskih istraživanja u polju građevinarstva. Uvažavajući temeljne vrijednosti kao što su etičnost, transparentnost, afirmativnu konkurentnost, kooperativnost i komunikativnost, Fakultet nastoji u svakom članu zajednice razviti kreativnu sposobnost i kompetentnost da radi mudro, odgovorno i efikasno s ciljem općeg napretka zajednice etabliirajući Fakultet kao poželjno mjesto studiranja u regionalnim, nacionalnim i europskim okvirima. U tom smislu će Fakultet trajno voditi računa o sve većoj potrebi za učenjem i znanjem te dalje ustrajno osiguravati da svojom vizijom, organizacijom, uslugama te nadzorom i porastom kvalitete bude prepoznat kao centar izvrsnosti u području obrazovanja, istraživanja i stručnog djelovanja u području građevinarstva.

Vizija

Građevinski fakultet Osijek kontinuirano će se usklađivati sa svojom misijom te će svoj razvoj usmjeravati ka formiranju obrazovnog i znanstvenoistraživačkog centra izvrsnosti u području građevinarstva. U tom je smislu zadaća Fakulteta postati vodećim centrom visokog obrazovanja u građevinarstvu u Istočnoj Hrvatskoj, kako na sveučilišnoj obrazovnoj, tako i stručnoj obrazovnoj razini. Svojim korisnicima pružat će kvalitetne

usluge iz područja visokoškolskog obrazovanja temeljene na prikupljanju, obradi i primjeni podataka o ishodima učenja, osiguravati i razvijati mogućnosti cjeloživotnog obrazovanja te poticati aktivno uključivanje u europski prostor visokog obrazovanja. Također će nastojati u što većoj mjeri povezivati obrazovni proces sa znanstvenoistraživačkim radom te gospodarstvom kroz aktivno uključivanje u znanstvene i tehnologijske projekte te suradnju s drugim obrazovnim ustanovama, institutima te stručnjacima i ekspertima iz prakse. Uz ove temeljne ciljeve posebno ćemo nastojati:

- postići željenu (i provjerivu) razinu znanja studenata koji napuštaju pojedine obrazovne cikluse;
- permanentno optimizirati broj studenata i nastavnika, organizaciju nastave ustrojavati u skladu sa suvremenim bolonjskim principima (brojnost grupa, metode izvođenja nastave, kvalitetnija oprema i sl.);
- osiguravati brzu i efikasnu „protočnost“ novih ideja, znanstvenog podmlatka i znanstvenih projekata;
- kontinuirano raditi na poboljšanju kvalitetnije međunarodne suradnje, poglavito na regionalnom planu;
- ciljano opremiti vlastite laboratorije u skladu s definiranom vlastitom znanstvenom prepoznatljivošću te stvarati nove podatke za cjelokupnu znanstvenu domenu,
- razvijati motivirajuće međuljudske odnose temeljene na povjerenju, međusobnom uvažavanju i afirmativnoj konkurentnosti;
- podržavati razvijanje jake alumni organizacije koja će omogućavati održavanje trajne veze naših završenih stručnjaka s matičnim fakultetom na obostranu korist;
- razvijati kapacitete potrebne za organiziranje i vođenje stručnih i znanstvenih simpozija;
- poticati objavljivanje visokostručne i znanstvene literature.

2.2 *Načela i ciljevi studija*

Uvažavajući temeljne vrijednosti kao što su stručnost, etičnost, transparentnost, afirmativnu konkurentnost, kooperativnost i komunikativnost, Fakultet nastoji u svakom studentu razviti kreativnu sposobnost i kompetentnost da radi mudro, odgovorno i efikasno. Osnivanjem ovog specijalističkog diplomskog stručnog studija Građevinski fakultet Osijek vodi brigu o sve većoj potrebi za učenjem i znanjem te svojim razvojem doprinosi formiranju obrazovnog, znanstvenoistraživačkog i stručnog centra izvrsnosti u području građevinarstva u regiji koja obuhvaća pet slavonskih županija i gravitirajuća područja susjednih država. Temeljno načelo na kojem počivaju razlozi za pokretanje ovog specijalističkog diplomskog stručnog studija je doprinos društvu unaprjeđivanjem znanja kroz obrazovanje studenata te provođenje stručnih istraživanja u polju građevinarstva.

Osnovni cilj studija je u što većoj mjeri povezivati obrazovni proces sa gospodarstvom kroz aktivno uključivanje u tehnologijske projekte te suradnju s drugim obrazovnim ustanovama, institutima te stručnjacima i ekspertima iz prakse.

Također, cilj studija je, u skladu s europskim i nacionalnim standardima, svojim korisnicima pružiti kvalitetne usluge iz područja visokoškolskog obrazovanja temeljene

na prikupljanju, obradi i primjeni podataka o ishodima učenja, osiguravati i razvijati mogućnosti cjeloživotnog obrazovanja te poticati aktivno uključivanje u europski prostor visokog obrazovanja.

Specijalistički diplomski stručni studij treba omogućiti stvaranje akademskog sustava koji će osigurati naobrazbu novih stručnjaka, njihovo uključivanje u stvarne stručne probleme sredine, te razmjenu stručnjaka i studenata s drugim sredinama.

Cilj studija je osigurati sljedeće sposobnosti specijalista za vođenje građenja, nadzor i održavanje :

- vođenje procesa izgradnje objekata niskogradnje i visokogradnje
- vođenje nadzora nad izgradnjom objekata niskogradnje i visokogradnje
- sposobnost upravljanja procesom održavanja objekata niskogradnje i visokogradnje
- poznavanje proizvodnje, procesa, zakonske regulative i procedure potrebne kod izvođenja građevina
- razumijevanja važnosti struke i djelovanja stručnjaka u području građevinarstva u širem društvenom kontekstu
- zadovoljavanje kriterija koji proizlaze iz Zakona o prostornom uređenju i gradnji, te Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu

Predloženom strukturom studija jasno će se definirati i omogućiti selektivno obrazovanje stručnjaka različitih razina naobrazbe u graditeljstvu te time omogućiti lakše prilagođavanje potrebama tržišta. Vodeći računa o našim regionalnim potrebama i specifičnostima važno je naglasiti i postojanje „horizontalne veze“ između pojedinih studijskih programa (vidi sliku 1.).

2.3 *Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa*

Prihvatanjem Bolonjske deklaracije svaka organizacijska jedinica u visokoobrazovnom sustavu preuzela je obvezu promicanja europske suradnje u osiguravanju kvalitete izgradnjom sustava kvalitete. Na Građevinskom fakultetu Osijek postavljen je sustav koji je, tijekom izvođenja obrazovnog procesa, podlozan neprestanim kontrolama i potrebnim modifikacijama u smislu kvalitativnih pomaka.

Na Fakultetu se provodi kontinuirana **unutarnja kontrola** te periodična **vanjska kontrola**. Unutrašnja kontrola se osigurava na sljedeće načine:

1/ formiranjem Ureda za unapređivanje i osiguravanje kvalitete visokog obrazovanja čiji su rezultati snimanja stanja imperativ menadžmentu Fakulteta za kvalitativne promjene. U rad **Ureda za unapređivanje i osiguravanje kvalitete visokog obrazovanja** uključeni su predstavnici svih podsustava Fakulteta – prije svega predstavnici studenata, zatim predstavnici menadžmenta, predstavnici zavoda, predstavnici administracije, predstavnici vanjskih dionika i, prema potrebi, predstavnici drugih relevantnih dijelova sustava. Osim **Ureda za unapređivanje i osiguravanje kvalitete visokog obrazovanja i Povjerenstva za praćenje i osiguravanje kvalitete visokog obrazovanja** osnovana je i **Radna skupina za praćenje i osiguravanje kvalitete visokog obrazovanja**. Nadalje, dana 24. veljače 2009. godine na sjednici Fakultetskog vijeća usvojena je **Strategija razvitka Građevinskog fakulteta Osijek za**

razdoblje 2009.-2013. Ovim važnim dokumentom postavljeni su strateški ciljevi i precizirani zadatci pomoću kojih se ti ciljevi namjeravaju ostvariti te definirane aktivnosti, odgovorne osobe i postupci pomoću kojih će se unapređivati i osiguravati kvaliteta visokog obrazovanja na Fakultetu, a sve u skladu s njegovom misijom i vizijom. Strategijom razvitka Građevinskog fakulteta Osijek za razdoblje 2009.-2013. predviđeni su brojni indikatori kvalitete i pokazatelji koji će se pratiti kroz zadano vremensko razdoblje. Praćenjem istih će se osigurati kontinuirani razvoj sustava kvalitete te ovisno o dobivenim rezultatima odrediti mjere poboljšanja u svim aspektima djelovanja Fakulteta te u konačnici unaprijediti kvaliteta visokog obrazovanja. Osim Strategijom razvitka Građevinskog fakulteta Osijek za razdoblje 2009.-2013., učinkovito praćenje indikatora kvalitete osigurava se i **Priručnikom za unapređivanje i osiguravanje kvalitete Građevinskog fakulteta Osijek** donesenog u veljači 2009. godine te **Pravilnikom o organizaciji sustava kvalitete visokog obrazovanja na Građevinskom fakultetu Osijek** usvojenog dana 28. travnja 2009. godine na sjednici Fakultetskog vijeća. Osnivanjem tijela nadležnih za kvalitetu te donošenjem svih relevantnih dokumenata osigurava se sustavna kontrola, osiguravanje i unapređenje kvalitete na Fakultetu.

Ciljevi unutarnje kontrole jesu:

- osiguravanje provođenja postavljenih standarda kvalitete visokoobrazovnog sustava te strateških ciljeva Fakulteta
- kontinuirano praćenje indikatora kvalitete te sukladno rezultatima praćenja, donošenje mjera za poboljšanje
- osiguravanje kvalitete nastavnog osoblja
- osiguravanje kvalitete poučavanja
- osiguravanje kvalitete menadžmenta.

Jedan od osnovnih preduvjeta za ostvarenje ovih ciljeva jest postavljanje učinkovitog komunikacijsko-informacijskog podsustava u sustavu Fakulteta. Ostvarenje zacrtane kvalitete moguće je samo suglasjem oko želje i potrebe za kvalitetom u cjelini. Osnovna motrišta kontrole koja su predmet spoznavanja stanja i potreba za promjenama Povjerenstva za praćenje i osiguravanje kvalitete visokog obrazovanja jesu: *profil predmeta i mogućnost i razina postizanja ciljeva zacrtanih studijskim programom (sadržaj programa, didaktička situacija), diplomski rad, profil i broj studenata, prolazne ocjene, kvaliteta diplomiranih studenata, uvažavanje diplomiranih studenata u struci, opremljenost Fakulteta, politika upošljavanja i kvaliteta uposlenika, politika internacionalizacije, istraživačka komponenta pojedinog predmeta itd.*

2/ anketiranjem studenata i na taj način njihovim izravnim sudjelovanjem u definiranju i podizanju standarda kvalitete. Jedinstvena sveučilišna anketa se provodi jednom godišnje. Osim toga, jednom godišnje provodi se i evaluacija rada administrativno stručnih službi, prostornih i ostalih uvjeta od strane studenata. Anketa koja je temelj kreiranja sustava kvalitete zasniva se na:

a) *Anketi za ocjenjivanje kategorija uključenih u obrazovni proces:*

- Spособnosti obrazovne institucije u postizanju željene kvalitete studiranja (oprema, tehnologija, prostor)
- Kvaliteta sadržaja nastavnih programa

- Kvaliteta nastave (učenja/poučavanja)
- Organizacijska struktura obrazovnog procesa – vremenski i sadržajni slijed predmeta
- Učinkovitost komunikacijsko-informacijskog podsustava (menadžment fakulteta – predmetni nastavnik – studentska referada – studentska organizacija – student) u potpori procesa "teaching/learning"
- Organizacijska kultura obrazovnog sustava (na nivou fakulteta i sveučilišta).

b) *Anketi za ocjenjivanje kvalitete predavanja, predavača* (zanimljivost, ostvarivost u praksi, motiviranost, bogatstvo sadržaja programa, prilagodljivost studentu, točnost, dopuštena osobnost i kreativnost, povjerenje u poštenje, tehnička podrška).

Na kraju svake ankete ispitanici imaju mogućnosti sami ponuditi prijedloge za unapređenje programa i prijedloge za unapređenje predavača.

c) dvadeset četiri sata na dan **Internet vezom** studenti imaju mogućnost iznositi primjedbe, pohvale, prijedloge koje Povjerenstvo za praćenje i osiguravanje kvalitete visokog obrazovanja periodično s dužnim uvažavanjem analizira i po potrebi po njima djeluje.

3/ anketiranjem završenih studenata i poslodavaca (vanjskih dionika) se omogućuje dobivanje podataka o znanjima i vještinama stečenim studiranjem u odnosu na kompetencije potrebne za rad. Temeljem prikupljenih podataka određuju se eventualno mjere poboljšanja određenih dijelova studija kako bi se uklonili nedostaci i poboljšala kvaliteta studija.

4/ revizijom postojećih studijskih programa osigurava se kvaliteta u provođenju nastave te u konačnici kvaliteta u obrazovanju završenih studenata Fakulteta. Potreba za provođenjem postupka revizije utvrđuje se i temeljem odgovora dobivenih anketiranjem nastavnika, studenata, završenih studenata i poslodavaca (vanjskih dionika).

Vanjsku kontrolu kvalitete obavljaju periodično (prema zakonskim odredbama) ili prema izvanredno ukazanoj potrebi neovisne akreditirane agencije za praćenje kvalitete u visokom obrazovanju Republike Hrvatske.

2.4 *Potencijalni partneri izvan visokoškolskog sustava*

Izvan visokoškolskog sustava postoji interes za sve studijske programe Fakulteta, naročito u obliku kontinuiranog obrazovanja inženjera. Tijekom 2003. i 2004. godine Građevinski fakultet Osijek pokrenuo je i proveo **CARDS projekt cjeloživotnog obrazovanja** građevinskih inženjera kojim je u jednom ciklusu obuhvaćeno više od tisuću inženjera i diplomiranih inženjera građevinarstva na području Istočne Hrvatske. Cjeloživotno obrazovanje građevinskih inženjera u regiji podupire se redovnom organizacijom znanstvenih i stručnih tribina i seminara te izdavačkom djelatnošću; udžbenicima, skriptama i monografijama namijenjim studentima i inženjerima iz prakse ovisno o tematici i razini obrade.

3 USPOREDIVOST RAZINE STUDIJSKOG PROGRAMA S RAZINOM AKREDITIRANIH SRODNIH STUDIJSKIH PROGRAMA

3.1. Povezanost studija sa suvremenim stručnim spoznajama

Novi studijski programi usklađeni s Bolonjskom deklaracijom, koji se izvode od ak.g. 2005/2006., utemeljeni su na dugogodišnjem i razgranatom znanstvenom radu naših djelatnika kako u Hrvatskoj tako i u okviru suradnje s europskim znanstvenim i obrazovnim ustanovama. Trenutno se na Fakultetu provode domaći znanstvenoistraživački projekti koje financira Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. Tri su međunarodna projekta i uključuju američke, njemačke i slovenske partnere. Tematika koju ovi projekti razrađuju vrlo je raznorodna i obuhvaća probleme potresnog inženjerstva, drvenih i betonskih konstrukcija, mehanike tla te različite ekonomske vidove građevinarstva.

Zaposlenici Fakulteta koji obavljaju stručni rad imaju zadatak promicati svjetska dostignuća iz područja novih postupaka proračuna, analize i postupaka izgradnje inženjerskih građevina i ta znanja prenositi u obrazovnom procesu i stručnjacima iz gospodarstva.

Građevinski fakultet Osijek od 2006. godine provodi Petogodišnji program stručnog usavršavanja u građevinarstvu kojemu je cilj stalno upotpunjavati i usavršavati znanja osoba koje obavljaju poslove graditeljstva. Svi potencijalno zainteresirani za upis Specijalističkog diplomskog stručnog studija pohađanjem tečajeva i seminara znatno će se bolje pripremiti za upis i lakše savladavanje studijskog programa. Tečajevi cijelo životnog obrazovanja, koji se provode u okviru ovog petogodišnjeg programa, namijenjeni su stručnjacima u gospodarsatvu, a obuhvaćaju veliki izbor tema, između ostaloga i:

- projektiranje i proračun konstrukcija
- primjena modernih tehnologija gradnje i sanacije konstrukcija
- geotehnika, temeljenje i prometnice
- organizacija građenja i menadžment
- primjena novih propisa i zakona i javno-privatna partnerstva
- vođenje projekata i timski rad
- osiguranje kvalitete u građevinarstvu.

U ovom trenutku Petogodišnji program stručnog usavršavanja u građevinarstvu obuhvaća 50 tečajeva koji obveznicima stručnog usavršavanja donose od 5 do 10 bodova. U skladu s Pravilnikom o stručnom ispitu, ostvareni bodovi evidentiraju se u evidencijski list, a u ovisnosti o sadržaju tečaja, neki od tečajeva boduju se i kao regulativa. Sukladno "Pravilima o vođenju evidencija stručnog usavršavanja", svakom polazniku izdaje se potvrda o provedenom stručnom usavršavanju.

Obveznici stručnog usavršavanja mogu odabrati Građevinski fakultet Osijek kao ustanovu koja vodi evidencije za svoje polaznike stručnog usavršavanja kao i za sve druge polaznike, sukladno članku 52. Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove graditeljstva.

Intenzivniju suradnju sa relevantnim gospodarskim subjektima iz područja građevinarstva u regiji Fakultet je pokrenuo 2008. godine u vidu redovitih sastanaka sa vanjskim dionicima za što postoji velik interes. Ta suradnja očituje se u vidu razmjene obostrano korisnih informacija iz područja obrazovanja i problematike vezane uz stručni rad, a posebno je korisna za pokretanje zajedničkih projekata i nastupanje na tržištu. Uz to, vrlo važno za kvalitetu ovog studija, biti će angažiranje vrhunskih stručnjaka iz pojedinih područja građevinarstva za dijelove predavanja i prenošenje svojih iskustava iz stručne prakse na budućem specijalističkom diplomsko stručno studiju.

3.2 Usporedivost razine studijskog programa s razinom akreditiranih srodnih studijskih programa u Republici Hrvatskoj, zemljama EU i inozemstvu

Uz prijedlog studijskog programa specijalističkog diplomskog stručnog studija razmatran je i program Tehničkog veleučilišta u Zagrebu, Graditeljski odsjek.

Tijekom izrade postojećih programa konzultirani su sadržaji studijskih programa brojnih europskih i američkih građevinskih fakulteta te smjernice strukovnih organizacija koje u nekim zemljama definiraju inženjerske kompetencije. Najviše su uvažavani nastavni programi visokih i viših škola koje su usporedive s programima stručnih studija u Hrvatskoj. Neke od tih ustanova su Viša škola u Bremenu, odjel za građevinarstvo, Tehnička visoka škola u Aachenu, tehnička veleučilišta i sveučilišta u Grazu i Beču.

Uvažavane su odrednice **EUCEET-a (European Civil Engineering Education and Training)** koji okuplja 136 znanstvenih ustanova od čega je više od 100 građevinskih fakulteta u Europi (EUCEET projekti “Harmonizing Civil Engineering Education Across Europe” 2004. godine). Programme smo usklađivali i s odrednicama **SEFI (European Society for Engineering Education)**, projekt “Enhancing Engineering Education in Europe, Innovative Curricula in Engineering Education” iz 2003. godine, sa standardima njemačke ustanove za akreditaciju visokoškolskih programa u građevinarstvu **ASBau (Akkreditierung und Qualitätssicherung zeitgemäßer Studiengänge des Bauingenieurwesens an deutschen Hochschulen)** iz 2005. godine te s kriterijima za akreditaciju inženjerskih programa u SAD-u **Engineering Accreditation Commission, Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)** iz 2003. i 2004. godine.

Kompilacija **Bolonjske deklaracije**, preporuka odbora **ASCE Body of Knowledge** i rezultata **EUCEET** studija o temeljnom sadržaju inženjerskih studija građevinarstva predstavlja osnovni kriterij za definiranje profesionalnih i stručnih znanja potrebnih svakom građevinskom inženjeru.

U nastavku se daje pregled nekoliko sličnih nastavnih programa studija u Republici Hrvatskoj i inozemstvu.

3.2.1 Tehničko veleučilište u Zagrebu

Politehnički specijalistički diplomski stručni studij

Specijalizacija graditeljstvo

Studij je organiziran sa zajedničkim predmetima i strukturom koji ga čine jedinstvenim, a sa tri specijalizacije u tri polja tehnike (elektrotehnika, graditeljstvo i informatika). Unutar svake specijalizacije program se može graditi – prema potrebama tvrtke ili željama studenta – birajući predmete unutar više grupa predmeta. Da bi se osigurala cjelovitost i potpunost studijskog programa, osim već zadanih pravila, program se gradi u dogovoru s mentorom ili povjerenstvom za pojedinu specijalizaciju.

- **specijalizacija Graditeljstvo ►**
 - grupa predmeta Građevinsko poduzetništvo
 - grupa predmeta Niskogradnja
 - grupa predmeta Okoliš u graditeljstvu
 - grupa predmeta Visokogradnja

Tablica 1 - Politehnički specijalistički diplomski studij, zajednički dio

Predmet	Status	semestar	ECTS	Predavanja	Vježbe	Samostani rad
MATEMATIKA	obvezni	I	6	30	30	120
VJEROJATNOST I STATISTIKA	obvezni	I	3	15	15	60
VOĐENJE PROJEKATA	obvezni	I	5	30	15	105
UPRAVLJANJE KVALITETOM	obvezni	I	5	30	15	105
EKONOMIKA I MENADŽMENT	obvezni	II	5	30	15	105
GOSPODARENJE IMOVINOM	obvezni	I	5	30	15	105
KOMUNIKACIJSKE VJEŠTINE	obvezni	I	5	30	30	90
POSLOVNA ETIKA I PRAVO	obvezni	II	5	30	15	105
ENGLESKI, NJEMAČKI I KULTURA	izborni	I i II	5	30	30	90
EKOLOGIJA	izborni	I	4	15	15	60

Tablica 2 - Specijalizacija graditeljstvo, zajednički predmeti

Predmet	Status	semestar	ECTS	Predavanja	Vježbe	Samostani rad
UPRAVLJANJE OKLIŠEM	obvezni	III	3	15	15	60
UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM PROJEKTIMA	obvezni	II	6	30	30	120
INŽENJERSKE GRAĐEVINE	obvezni	II	6	30	30	120
KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA	izborni	III	3	15	15	60

Tablica 3 - Specijalizacija graditeljstvo, grupa predmeta Građevinsko poduzetništvo

Predmet	Status	semestar	ECTS	Predavanja	Vježbe	Samostani rad
MODERNE TEHNOLOGIJE GRAĐENJA	obvezni	II	7	30	30	150
PLANIRANJE I PRAĆENJE PROJEKATA	obvezni	III	6	30	30	120
GRAĐEVINSKA REGULATIVA	obvezni	III	5	30	15	105
INVESTICIJSKA POLITIKA	obvezni	III	6	30	30	120
PRAVNI ASPEKTI REALIZACIJE PROJEKATA	izborni	III	5	30	15	105
POSLOVNO UPRAVLJANJE U GRADITELJSTVU	izborni	III	5	30	15	105
UPRAVLJANJE I ODRŽAVANJE GRAĐEVINA	izborni	III	6	30	30	120
DIPLOMSKI RAD	obvezni	IV	30	15	285	600

Tablica 4 - Specijalizacija graditeljstvo, grupa predmeta Niskogradnja

Predmet	Status	semestar	ECTS	Predavanja	Vježbe	Samostani rad
MOSTOVI	obvezni	II	5	30	15	105
KOLODVORI	obvezni	III	5	15	30	105
SUVREMENE METODE U GEOTEHNICI	obvezni	III	6	30	30	120
KOLNIČKE KONSTRUKCIJE	obvezni	III	3	15	15	60
GRADSKA PROMETNICE	obvezni	III	6	30	30	120
BIOLOŠKE VODOGRADNJE	izborni	III	5	15	30	105
ODLAGALIŠTA KRUTOG OTPADA	izborni	II	6	30	30	120
GEOTEHNOLOGIJA	izborni	III	3	15	15	60
TUNELI	izborni	III	5	30	15	105
DIPLOMSKI RAD	obvezni	IV	30	15	285	600

Tablica 5 - Specijalizacija graditeljstvo, grupa predmeta Okoliš u graditeljstvu

Predmet	Status	semestar	ECTS	Predavanja	Vježbe	Samostani rad
PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	obvezni	III	6	30	30	120
VODNI SUSTAVI	obvezni	III	6	30	30	120
SUVREMENE METODE U GEOTEHNICI	obvezni	III	6	30	30	120
ODLAGALIŠTA KRUTOG OTPADA	obvezni	II	6	30	30	120
RAZNOLIKOST I OČUVANJE ŽIVOG SVIJETA	izborni	III	3	30		60

KONDICIONIRANJE VODA	izborni	III	6	30	30	120
BIOLOŠKE VODOGRADNJE	izborni	III	6	30	30	120
DIPLOMSKI RAD	obvezni	IV	30	15	285	600

Tablica 6 -Specijalizacija graditeljstvo, grupa predmeta Visokogradnja

Predmet	Status	semestar	ECTS	Predavanja	Vježbe	Samostani rad
JAVNE I INDUSTRIJSKE ZGRADE	obvezni	II	10	60	60	180
SUVREMENE METODE U GEOTEHNICI	obvezni	III	6	30	30	120
INŽENJERSKE KONSTRUKCIJE	obvezni	III	6	30	30	120
MODELIRANJE I PRORAČUN KONSTRUKCIJA	izborni	III	6	30	30	120
POTRESNO INŽENJERSTVO	izborni	III	6	30	30	120
PROTUPOŽARNA ZAŠTITA	izborni	III	3	15	15	60
DIPLOMSKI RAD	obvezni	IV	30	15	285	600

3.2.2 Master-Studiengang Bahn und Ingenieurbau FH Koln

Specijalistički studij – Gradske željeznice i inženjerska gradnja

Nakon završenog stručnog studija koji se izvodi u šest semestara, odnosno tri godine, upisuje se ovaj specijalistički studij koji traje dvije godine, odnosno četiri semestra. Prva tri semestra predviđeno je izvođenje nastave, a posljednji četvrti semestar je izrada diplomskog rada i kolokviranje. Ukupan broj ECTS bodova je 120.

Tablica 7 – Predmeti na Specijalističkom studiju Gradske željeznice i inženjerska gradnja

Predmeti	Status	Semestar	ECTS
PRAVO U PODRUČJU GRAĐENJA I PLANIRANJA	obvezni	I	5
ORGANIZACIJA GRADILIŠTA	obvezni	I	5
UPRAVLJANJE GRAĐENJEM I	obvezni	II	5
UPRAVLJANJE GRAĐENJEM II	obvezni	III	5
SEMINARSKI RAD	obvezni	I	5
PLANIRANJE I PROJEKTIRANJE ŽELJEZNICA	obvezni	I	5
IZGRADNJA PRUGA	obvezni	II	5
GRAĐEVINSKI MATERIJALI	obvezni	I	5
PROJEKTI IZGRADNJE PRUGA	obvezni	II	5
OSNIVANJE BIROA	obvezni	III	5
GEOTEHNIKA	obvezni	I	5
MEHANIKA I GRAĐENJE TUNELA	obvezni	II	5
MJERNA TEHNIKA	obvezni	II	5
ZAŠTITA NA RADU	obvezni	III	5
PROMETNE GRAĐEVINE ZA ŽELJEZNICE	obvezni	III	5
ZNANSTVENI PROJEKT	obvezni	II	5

STRUČNA PRAKSA	obvezni	III	5
Izborni predmeti			5
PRUGE I TRASE	izborni	III	5
MASIVNI MOSTOVI	izborni	III	5
ORGANIZACIJA GRADILIŠTA	izborni	III	5
DIPLOMSKI RAD	obvezni	IV	24
KOLOKVIJ	obvezni	IV	6
UKUPNO ECTS BODOVA ZA CIJELI STUDIJ:			120

3.2.3 ETH – Eidgenössische Technische Hochschule Zurich

Departement Bau, Umwelt und Geomatik

Master-Studiengang Bauingenieurwissenschaften

Visoka tehnička škola u Zurichu ima trogodišnji stručni studij koji ukupno ima 180 ECTS bodova. Nakon njega moguće je upisati specijalistički studij (120 ECTS) koji ima šest nezavisnih smjerova:

- Planiranje i organizacija građenja
- Geotehnika
- Konstrukcije
- Prometni sustavi
- Hidrogradnja
- Građevinski materijali

Prva tri semestra predviđeno je izvođenje nastave, a posljednji četvrti semestar je izrada diplomskog rada.

Tablica 8 - Smjer planiranja i organizacije građenja :

Predmeti	Status	Semestar	ECTS
MENADŽMENT U GRAĐEVINARSTVU	obvezni	I	3
ORGANIZACIJA GRAĐENJA SPECIJALNIH OBJEKATA	obvezni	I	3
UPRAVLJANJE TROŠKOVIIMA	obvezni	I	3
EKONOMIKA PODUZEČA	obvezni	I	3
ODRŽAVANJE GRAĐEVINA	obvezni	I	3
SEMINARSKI RAD	obvezni	I	4
UPRAVLJANJE PODUZEĆEM	obvezni	II	3
TUNELI I	obvezni	II	3
POSEBNE METODE IZGRADNJE	obvezni	II	2
UPRAVLJANJE MATERIJALOM I SREDSTVIMA	obvezni	II	1
MEĐUNARODNA AKADEMIJA O ODRŽAVANJU I OBNOVI	obvezni	II	3
IZRADA PROJEKTA	obvezni	II	9
STUDIJE IZVODIVOSTI	obvezni	III	3
PRAVO U GRAĐENJU	obvezni	III	3
TUNELI II	obvezni	III	3
IZGRADNJA INFRASTRUKTURE	obvezni	III	3
IZRADA PROJEKTA	obvezni	III	9
DIPLOMSKI RAD	obvezni	IV	24
UKUPNO ECTS BODOVA ZA CIJELI STUDIJ:			120

3.2.4 Technische Universität Berlin Lehramtsbezogene Bachelor- und Masterstudium

Nakon šest semestara stručnog studija i predanog završnog rada moguće je upisati ovaj specijalistički studij (Masterstudium) koji traje četiri semestra. Studij ima osnovne stručne predmete i opće predmete koji se slušaju i na drugim berlinskim sveučilištima.

Studij pod nazivom GRAĐEVINSKA TEHNIKA ima zajednički predmet Osnove građevinske tehnike i dva moguća usmjerenja :

Tablica 9 - Usmjerenje konstrukcije :

Predmeti			ECTS
KONSTRUKCIJE II			6
KONSTRUKCIJE III			6
TEMELJENJE I MEHANIKA TLA			6
GRAĐEVINSKA KEMIJA			6
GRAĐEVINSKA FIZIKA			6
POSEBNOSTI ORGANIZACIJE GRADILIŠTA			6
TEHNOLOGIJA GRAĐEVINSKIH MATERIJALA			6

Tablica 10 - Usmjerenje infrastruktura :

Predmeti			ECTS
TEMELJENJE I MEHANIKA TLA I			6
TEMELJENJE I MEHANIKA TLA II			6
VODOGRADNJE			6
VODNO GOSPODARSTVO			6
OPSKRBA VODOM			6
ODVODNJA NA LOKALNOJ RAZINI			6
VODNO GOSPODARSTVO NA LOKALNOJ RAZINI			6
KONSTRUIRANJE I IZGRADNJA TRČNICA			6
OSNOVE CESTOVNOG PROMETA			6
ŽELJEZNICE			6

Tablica 11 - nakon usmjerenja :

Predmeti			ECTS
STRUČNA PRAKSA			11
ZAVRŠNI DIDAKTIČKI MODUL GRAĐEVINSKE TEHNIKE			9
DIPLOMSKI RAD			15

Ukupni broj ECTS bodova za cijeli studij je 120.

4 VERTIKALNA MOBILNOST STUDENATA U NACIONALNOM I MEĐUNARODNOM PROSTORU VISOKOG OBRAZOVANJA

4.1 Otvorenost studija prema mobilnosti studenata

Studij građevinarstva u Osijeku već se svojim prvim samostalnim programom iz 1993. godine deklarirao kao internacionalni program pa je otvorenost studija i pokretljivost studenata cilj koji se nastavlja na dosadašnju praksu Fakulteta na kojem je diplomiralo više desetaka stranih studenata.

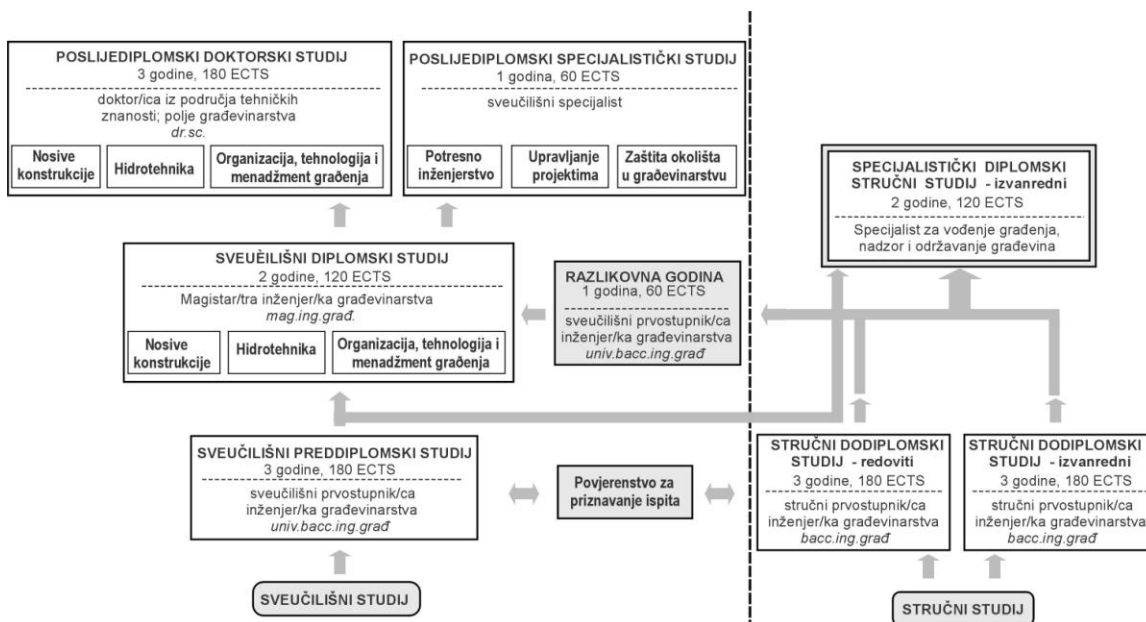
U lipnju 2008. godine osnovana je Udruga građevinskih fakulteta u Republici Hrvatskoj čime je postignuta međusobna harmonizacija studijskih programa, a time i mogućnost lakše pokretljivosti studenata u zemlji i perspektivu pokretljivosti na europskoj razini.

U okviru studijskih programa pojedinih fakulteta Sveučilišta J.J.Strossmayera u Osijeku, studenti biraju izborne predmete koji nisu na njihovim matičnim fakultetima pa se tako doprinosi većoj pokretljivosti studenata.

Također, dio znanstvenih i nastavnih djelatnika fakulteta uključen je u izvođenje nastave na drugim fakultetima Sveučilišta u Osijeku.

4.2 Vertikalna i horizontalna mobilnost studenata

Ustrojstvom SPECIJALISTIČKOG DIPLOMSKOG STRUČNOG STUDIJA Građevinski fakultet Osijek ostvario bi jedan od značajnih strateških ciljeva koji se sastoji u uspostavljanju cjelovitog studijskog programa vertikale obrazovanja na stručnom studiju.



Slika 1. – Cjelovita vertikalna shema studiranja na Građevinskom fakultetu Osijek

Ovakva konfiguracija studijskih programa nastala je s jedne strane preobrazbom i prilagodbom postojećih programa koji su se izvodili prije donošenja programa usklađenih s Bolonjskom deklaracijom dok je s druge strane apliciran utjecaj sličnih programa s odgovarajućih europskih fakulteta. Tako je fakultet tijekom izrade studijskih programa i izvedbenih planova sudjelovao u izradi TEMPUS projekta *“Restructuring and Updating of Civil Engineering Curriculum, TEMPUS JEP No. 17062-2002”* na kojem su surađivala sva 4 građevinska fakulteta iz Hrvatske te međunarodni konzorcij 10 europskih fakulteta. Ova suradnja, kao i aktivno sudjelovanje u raspravi o napretku prilagodbe planova i programa tehničkih studija u RH u organizaciji Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta (studen 2004. godine) dovela je do usklađenosti prijedloga programa građevinskih fakulteta na razini Republike Hrvatske.

Za prijedlog studijskog programa ovog stručnog studija razmatran je i program Tehničkog veleučilišta u Zagrebu, Graditeljski odsjek kao jednog od dva postojeća specijalistička stručna studija u Republici Hrvatskoj.

Smatramo da smo ovakvom strukturom jasno definirali i omogućili selektivno obrazovanje stručnjaka različitih razina naobrazbe u graditeljstvu te time omogućili lakše prilagođavanje potrebama tržišta. Vodeći računa o našim regionalnim potrebama i specifičnostima važno je naglasiti i postojanje „horizontalne veze“ između pojedinih studijskih programa, što je vidljivo na shemi studiranja koja studentima omogućuje prelazak iz jedne u drugu vertikalu studiranja.

5 NAZIVI I RAZINA PREDLOŽENOG STUDIJSKOG PROGRAMA

5.1 Naziv studija

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet Osijek izvodit će studijski program pod nazivom **specijalistički diplomski stručni studij građevinarstva**, smjer vođenje građenja, nadzor i održavanje građevina, čijim završetkom se stječe ukupno 120 ECTS bodova.

5.2 Nositelj studija

Nositelj specijalističkog diplomskog stručnog studija građevinarstva je **Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet Osijek.**

5.3 Trajanje studija

Specijalistički diplomski stručni studij građevinarstva izvodit će se kroz četiri semestra, odnosno dvije akademske godine.

5.4 Stručni naziv koji se stječe završetkom studija

Završetkom ovog specijalističkog diplomskog stručnog studija stječe se naziv stručnog specijaliste inženjera građevinarstva - smjera vođenje građenja, nadzor i održavanje građevina.

6 ISHODI UČENJA

6.1 Potrebe tržišta rada

Uz dosad navedene razloge za pokretanje studija napravljena je i analiza potreba tržišta rada. Prema podacima Područnog ureda za zapošljavanje u Osijeku, Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, na području cijele osječko-baranjske županije **u prosincu 2008. godine nije bilo nijednog nezaposlenog inženjera građevinarstva**. Renomirana građevinska poduzeća s velikim brojem radnika često su poslovno ograničena nedostatnom kvalifikacijskom strukturom djelatnika pa tako neke javne i privatne tvrtke stipendiraju apsolvante i studente zadnjih godina studija, a brojne građevinske tvrtke periodično prakticiraju «head hunting» među apsolvantima i diplomantima nudeći posao kvalitetnim kandidatima. Tržište rada nudi inženjerima i diplomiranim inženjerima građevinarstva široke mogućnosti zapošljavanja; u proizvodnim tvrtkama (betonare, cementare, proizvodnja opeke, crijeva, stolarije, bravarije), u tvrtkama koje se bave izvođenjem prometnica, mostova, stambenih, javnih i industrijskih zgrada, u tvrtkama koje se bave sanacijama i rušenjima, u javnim poduzećima, u upravi i državnoj administraciji, u školstvu i znanosti. Radi lakše i bolje komunikacije s bivšim studentima osnovana je 2001. godine AMCA-FA-Mursae, udruga bivših studenata Građevinskog fakulteta Osijek. Preko 90% bivših studenata radi na prostorima Slavonije i Baranje, a zaposleni su kao novaci, nastavnici u srednjim školama, građevinskim tvrtkama, projektnim kućama, institutima, javnim poduzećima i u upravi te manjim dijelom u inozemstvu. U tablici 1. prikazana je analiza zapošljivosti inženjera građevinarstva i diplomiranih inženjera građevinarstva za zadnjih nekoliko godina prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje. Vidljiv je trend porasta interesa tržišta za građevinskim stručnjacima kojima se nude široke mogućnosti zapošljavanja.

Tablica 12 - Analiza zapošljivosti inženjera građevinarstva i diplomiranih inženjera građevinarstva

županija	nezaposleni na dan 30.04.2001. <i>izvor: HZZO</i>		nezaposleni na dan 24.11.2006. <i>izvor: HZZO</i>		nezaposleni na dan 21.01.2008. <i>izvor: HZZO</i>	
	Evidentirani nezaposleni inženjeri građevinarstva	Evidentirani nezaposleni diplomirani inženjeri građevinarstva	Evidentirani nezaposleni inženjeri građevinarstva	Evidentirani nezaposleni diplomirani inženjeri građevinarstva	Evidentirani nezaposleni inženjeri građevinarstva	Evidentirani nezaposleni diplomirani inženjeri građevinarstva
Osječko-baranjska	52 ¹	15		3	5	1
Vukovarsko-srijemska	13 ²	7 ³		0	5	1
Požeško-slavonska				0	1	0
Brodsko-posavska	12 ⁴	4 ⁵		0	0	0
Virovitičko-podravska				0	0	0

¹ inženjer građevinarstva, inženjer visokogradnje, inženjer niskogradnje, inženjer vodogradnje

² inženjer građevinarstva, inženjer visokogradnje, inženjer niskogradnje

³ diplomirani inženjer građevinarstva, diplomirani inženjer visokogradnje, diplomirani inženjer hidrogradnje

⁴ inženjer građevinarstva, inženjer visokogradnje, inženjer niskogradnje

⁵ diplomirani inženjer građevinarstva, diplomirani inženjer visokogradnje, diplomirani inženjer niskogradnje

6.2 Kompetencije koje studenti stječu i poslovi za koje su osposobljeni

Kompetencije stručnog specijaliste inženjera građevinarstva smjera vođenje građenja, nadzor i održavanje građevina skup su znanja, vještina i kreativnosti uz uvažavanje mjera zaštite okoliša te stanja javnog dobra i sigurnosti. Postižu se savladavanjem studijskog programa čija je svrha usavršavanje temeljnih akademskih i stručnih znanja, razumijevanja procesa u građevinarstvu te teorije i primjene suvremenog vođenja građenja. Izbornim predmetima kreiran program prilagođen je neposrednim zadaćama čime se pospješuje kvaliteta rada u projektantskim, izvoditeljskim i konzultantskim tvrtkama te u tijelima lokalne i državne uprave.

Specijalist struke sudjeluje u izvršenju i razradi dijelova složenijih zadataka, samostalno radi na pojedinim zadacima te kao specijalist u okviru definiranog djelokruga rada, provodi inspekcijski nadzor gradnje, održavanja i uklanjanja građevina te zakonitosti i kvalitete gradnje.

Obavlja poslove iz područja graditeljstva koji se odnose na gradnju i održavanje građevina visoko i niskogradnje, mostova te inženjerskih i hidrotehničkih građevina, uključivo vremensko i financijsko planiranje te kontrolu kvalitete izvedenih radova i proizvedenih materijala. Prati i inicira mjere vezane uz uvođenje novih tehnologija i proizvoda u građenju.

Nakon diplomiranja i praktičnog perioda on će biti sposoban preuzeti odgovornost za dužnosti iz područja za koja se specijalizirao. Koristit će stečena znanja i sposobnosti za prepoznavanje, formuliranje, primjenu i analizu problema s ciljem iznalaženja optimalnog rješenja. Osposobljen je stjecati nova znanja u razvoju i stručnom djelovanju.

Poslovi za koje je osposobljen specijalist za vođenje građenja, nadzor i održavanje građevina:

- sudjelovanje u izvedbi svih vrsta građevinskih radova kao voditelj građenja
- sudjelovanje u projektiranju i razradbi građevinske projektne i tehničke dokumentacije
- samostalnu kontrolu radova i stručni nadzor pri izgradnji građevinskih objekata
- sudjelovanje u izradi studija i praćenje investicijskih radova u graditeljstvu
- sudjelovanje u istraživanju integriranog pristupa planiranju, procjenama i izračunima svih aktivnosti održavanja i troškova koji se pojavljuju u životnom vijeku građevinskih projekata.

Savladavanjem studijskog programa te izradom i obranom specijalističkog diplomskog rada studenti se osposobljavaju za samostalan rad u skladu sa Zakonom o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne Novine" br.152/08).

7 SADRŽAJ STUDIJSKOG PROGRAMA, NASTAVNE METODE I STUDENTSKO OPTEREĆENJE

7.1 Izvedbeni plan studija s popisom predmeta, kompetencija, nastavnika i suradnika

I SEMESTAR

- u prvom semestru bira se jedan od dva ponuđena izborna predmeta

Tablica 13 – Izvedbeni plan studija u prvom semestru

	Predmet	Status	Nositelj Predmeta	ECTS	Sati tjedno Predav.+ vježbe		Ispit
1.	PRIMJENJENA STATISTIKA	obvezni	prof.dr.sc. N.Truhar	4	2	2	da
2.	FINANCIJE U GRADITELJSTVU	obvezni	prof.dr.sc. Z. Lacković	3	1	1	da
3.	TEHNIČKA MEHANIKA III	obvezni	doc.dr.sc. A. Jurić doc.dr.sc. M.Bošnjak	6	2	2	da
4.	PRORAČUN NOSIVIH KONSTRUKCIJA	obvezni	prof.dr.sc. D.Markulak doc.dr.sc.D. Varevac	6	2	2	da
5.	UPRAVLJANJE PROJEKTIMA I OPTIMIZACIJA PLANOVA	obvezni	mr.sc. D.Vidaković	4	2	1	da
6.	IZVEDBA GEOTEHNIČKIH ZAHVATA	obvezni	prof.dr.sc. M.Mulabdić	5	2	2	da
7.	STRUČNI STRANI JEZIK (engleski ili njemački)	izborni	prof. Lidija.Kraljević prof. Anamarija Štefić	2	1	0	da
8.	GRAĐEVINSKA FIZIKA	izborni	prof.dr.sc. Ž. Koški	2	1	0	da
UKUPNO OPTEREĆENJE U SEMESTRU 30 ECTS BODOVA				32	13	10	

II SEMESTAR

- u drugom semestru bira se dva od tri ponuđena izborna predmeta

Tablica 14 – Izvedbeni plan studija u drugom semestru

	Predmet	Status	Nositelj Predmeta	ECTS	Sati tjedno Predav.+ vježbe		Ispit
1.	ODABRANE TEHNOLOGIJE NISKOGRADNJE	obvezni	prof.dr.sc. P. Brana prof.dr.sc. M.Mulabdić	4	2	1	da
2.	MOSTOVI I INŽENJERSKE GRAĐEVINE	obvezni	doc.dr.sc. D. Varevac	4	2	1	da
3.	IZVEDBA I OBLIKOVANJE KONSTRUKCIJA I	obvezni	prof.dr.sc. D.Markulak prof.dr.sc. S.Takač	4	2	1	da
4.	IZVEDBA HIDROTEHNIČKIH GRAĐEVINA	obvezni	mr.sc S.Maričić	5	2	2	da
5.	TEHNOLOGIJA BETONA	obvezni	doc.dr.sc. M.Mikoč	4	2	2	da
6.	KONTROLA KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA	obvezni	doc.dr.sc. Z. Dolaček-Alduk	5	2	2	da
7.	GOSPODARSKE ZGRADE	izborni	doc.dr.sc. S.Lončar	2	1	1	da
8.	GRAĐENJE I ODRŽAVANJE ŽELJEZNICA	izborni	doc.dr.sc. S. Dimter	2	1	1	da
9.	ZAŠTITA NA RADU U GRAĐEVINARSTVU	izborni	mr.sc. D.Vidaković	2	2	0	da
UKUPNO OPTEREĆENJE U SEMESTRU 30 ECTS BODOVA				32	16	11	

III SEMESTAR

- u trećem semestru bira se dva od tri ponuđena izborna predmeta

Tablica 15 – Izvedbeni plan studija u trećem semestru

	Predmet	Status	Nositelj Predmeta	ECTS	Sati tjedno Predav.+ vježbe		Ispit
1.	POSLOVNA ETIKA I KULTURA KOMUNIKACIJE	obvezni	prof.dr.sc. K. Čulo	2	2	0	da
2.	IZVEDBA I OBLIKOVANJE KONSTRUKCIJA II	obvezni	doc.dr.sc.D. Varevac	5	2	1	da
3.	CJELOŽIVOTNA EKSPLOATACIJA I ODRŽAVANJE GRAĐEVINA	obvezni	prof.dr.sc. S.Marenjak	5	2	1	da
4.	UPRAVLJANJE PRIPREMOM GRAĐENJA	obvezni	prof.dr.sc. P. Brana	5	2	1	da
5.	UGOVORI U GRADITELJSTVU	obvezni	prof.dr.sc. V.Skendrović	3	1	1	da
6.	SANACIJA KONSTRUKCIJA GRAĐEVINA	izborni	prof.dr.sc. D. Morić	5	2	1	da
7.	ODRŽAVANJE HIDROTEHNIČKIH GRAĐEVINA	izborni	mr.sc. T. Mijušković	5	2	1	da
8.	GRADSKE PROMETNICE	izborni	doc.dr.sc. S. Dimter	5	2	1	da
UKUPNO OPTEREĆENJE U SEMESTRU 30 ECTS BODOVA				35	15	7	

IV SEMESTAR

Tablica 16 – Izvedbeni plan studija u četvrtom semestru

	Predmet	Status	Nositelj Predmeta	ECTS			
1.	DIPLOMSKI SPECIJALISTIČKI RAD	obvezni		30			
UKUPNO OPTEREĆENJE U SEMESTRU 30 ECTS BODOVA				30			

7.2 Struktura studija, ritam studiranja i obveze studenata

Specijalistički diplomski stručni studij strukturiran je semestralno i ustrojava se kao **izvanredni studij u 4 semestra, odnosno 2 godine**. Studij je sadržajno strukturiran kroz obvezne i izborne sadržaje, odnosno obvezne i izborne predmete. Obvezni predmeti predstavljaju nužna znanja koja studentima produbljuju spoznaje u stručnom području građevinarstva.

U ukupnom programu obvezni predmeti čine 74,6 % ukupne satnice predavanja, vježbi i seminara odnosno nose 74,7 % svih ECTS bodova studija.

U prvom semestru student bira jedan izborni predmet od dva ponuđena, u drugom semestru bira dva izborna predmeta od tri ponuđena predmeta. U trećem semestru bira također dva izborna predmeta od tri ponuđena. Nastava su u svim semestrima izvodi u punoj satnici.

Student je obavezan pohađati nastavu i ispunjavati ostale nastavne obveze, (kolokvije, izraditi programe i sl.). U četvrtom semestru radi se diplomski specijalistički rad. Uvjet za dobivanje potpisa nastavnika u indeksu je uredno pohađanje nastave, najmanje u visini 70 % satnice predmeta, te uredno obavljene ostale obveze studenta (kolokviji, programi, seminari i sl.).

Preduvjeti za upisivanje svakog pojedinog predmeta definirani su u detaljnom opisu predmeta (Prilog 1 točka 5.1.)

Uvjeti upisa studenta u višu godinu studija su:

- potpis nastavnika svih predmeta studijskog programa prethodne godine studija,
- testirani prethodni semestri,
- položeni ispiti s najmanje 42 ECTS bodova.

Ukoliko student ne ostvari uvjete za upis u drugu godinu studija može upisati **ponavljanje godine**, uz uvjet da je ostvario najmanje **24 ECTS bodova** u godini koju ponavlja. Pravilnikom Senata o pravilima studiranja uređuju se ostala pitanja vezana uz studij (pitanja uz ispite, žalbu na ocjenu, postupak ponavljanja ispita o osiguranju javnosti na ispitu i drugo).

7.3 Način završetka studija

Specijalistički diplomski stručni studij završava polaganjem svih ispita te izradom i obranom diplomskog specijalističkog rada. Diplomskim specijalističkim radom student mora dokazati da je sposoban primjenjivati znanje stečeno tijekom studija i pokazati da može uspješno rješavati zadatke svoje struke na razini akademskog naziva kojeg stječe diplomom.

Diplomski specijalistički ispit je javan i polaže se pred Ispitnim povjerenstvom. Ispitno povjerenstvo ima tri člana, a mentor studenta ne može biti predsjednik povjerenstva. Pitanje izradbe i obrane diplomskog specijalističkog rada, diplomskih ispita, prava i obveze studenata, mentora i ispitnog povjerenstva te ostale posebnosti rada Odbora za završne i diplomatske ispite uređuje se Pravilnikom o završnim i diplomskim ispitima Fakulteta.

7.4 Uvjeti nastavka studija nakon prekida i način prelaska sa sličnih studija

Student koji je prekinuo ovaj studij može nastaviti studij, a troškove nastavka studija snosi sam student, uz uvjet da studijski program nije bitno izmijenjen od onoga koji je student prvotno upisao, a u skladu s općim aktom Fakulteta.

Student koji je izgubio status redovitog studenta na drugom visokom učilištu može prijeći i nastaviti ovaj studij ukoliko se radi o specijalističkom diplomskom stručnom studiju građevinarstva, uz polaganje eventualnih razlikovnih ispita.

7.5 Detaljan opis svih predmeta i satnica

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
I-1	PRIMJENJENA STATISTIKA	2+2	OBVEZNI	I	4
Nastavnik: prof.dr.sc. Ninoslav Truhar					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

- Predočavanje podataka** - tipovi podataka, načini prikupljanja i organizacije podataka, metode opisivanja skupa podataka.
- Vjerojatnost** - slučajni pokusi, skup elementarnih događaja, klasična definicija vjerojatnosti, osnovna svojstva vjerojatnosti, statistička definicija vjerojatnosti.
- Slučajna varijabla** - definicija i primjeri, diskretne i neprekidne slučajne varijable, parametarske familije diskretnih slučajnih varijabli: Bernoullijeva, binomna i Poissonova slučajna varijabla, parametarske familije neprekidnih slučajnih varijabli: uniformna i normalna slučajna varijabla.
- Uzorak** - planiranje pokusa, slučajni uzorak.
- Statističko zaključivanje na osnovu jednog uzorka** - točkovna procjena proporcije, intervalna procjena proporcije, točkovna procjena očekivanja, intervalna procjena očekivanja, testiranje hipoteza o proporciji i očekivanju na velikim uzorcima.
- Dvodimenzionalan slučajni vektor** - tablica distribucije, uvjetna vjerojatnost, uvjetne distribucije, nezavisnost, analiza kontingencijskih tablica, koeficijent korelacije, jednostavna linearna regresija.
- Statističko zaključivanje na osnovu dva uzorka** - uspoređivanje očekivanja, uspoređivanje proporcija, uspoređivanje distribucija.
- Zaključivanje na osnovu više od dva uzorka** - ANOVA, osnovna multivarijantne linearne regresije.

1.4 Kompetencije

Razumijevanje osnovnih pojmova teorije vjerojatnosti.
Samostalno korištenje aktualnog statističkog softwera, npr. programskog paketa Statistica ili statističkog programskog jezika R, za statističku obradu i analizu podataka.
Razlikovanje tipova podataka i primjena prikladne metode za njihovu analizu.
Pregledno predočavanje rezultata statističke analize.
Jasno i nedvosmisleno tumačenje rezultata provedene statističke analize te pisanje popratnog izvještaja.

1.5 Obvezna literatura

- G. R. Iversen, *Statistics, the conceptual Approach*, Springer, Berlin, 1997

1.6 Dopunska literatura

Jazbec, *Osnove statistike*, Šumarski fakultet, Zagreb, 2008.
G. McPherson, *Applying and Interpreting Statistics*, Springer, Berlin, 2001
S. Lipschutz, J. Schiller, *Introduction to Probability and Statistics*, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, New York – Toronto, 1998
J.T. McClave, P.G. Benson, T. Sincich, *Statistics for Business and Economics*, Prentice Hall, London, 2001
J. O. Rawlings, S.G. Pantula, D.A. Dicky, *Applied Regression Analysis*, Springer, Berlin, 1998

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: ne	Seminarski rad: da
Provjeravanje kontinuiranog rada studenata nizom domaćih zadaća 10%. Tri kolokvija 40%. Seminarski rad koji uključuje prikupljanje (ili preuzimanje) podataka u okviru postojećeg istraživanja, njihovu analizu i prezentaciju rezultata 40%. Usmeni ispit 10%.			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Razumijevanje osnovnih pojmova teorije vjerojatnosti. Samostalno korištenje aktualnog statističkog softwera, npr. programskog paketa Statistica ili statističkog programskog jezika R, za statističku obradu i analizu podataka. Razlikovanje tipova podataka i primjena prikladne metode za njihovu analizu. Pregledno predočavanje rezultata statističke analize. Jasno i nedvosmisleno tumačenje rezultata provedene statističke analize te pisanje popratnog izvještaja.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
I-2	FINANCIJE U GRADITELJSTVU	1+1	obvezni	I	3
Nastavnik: prof.dr.sc. Zlatko Lacković					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Financijska funkcija, vrste i oblici financiranja, poslovne financije, financijski rizik, analiza rizika, stablo odlučivanja, analiza povrata investiranog novca, financijski procesi u graditeljstvu, financijski kontroling, oblici plaćanja, gotovinsko plaćanje, bezgotovinsko plaćanje, obračunski način plaćanja, osiguranja plaćanja, mjenica i ostali vrijednosni papiri, elektronski način financiranja, kreditni odnosi, planiranje, investicijski elaborati, novčani tokovi i vrednovanje poduzeća.

1.4 Kompetencije

Samostalno poznavanje i ovladavanje financijskim procesima uvažavajući posebnosti građevinarstva.

1.5 Obvezna literatura

1. Lacković, Z., Upravljanje građevinskim poduzećem, Građevinski fakultet, Osijek, 2007.
2. Medanić, B., Pšunder, I., Skendrović, V., Neki aspekti financijskog odlučivanja u građevinarstvu, Građevinski fakultet, Osijek, 2005.

1.6 Dopunska literatura

1. Veselica, V., Financijski sustav u ekonomiji, Inženjerski biro, Zagreb, 1995.
2. Marković, I., Teorija i praksa financiranja u trgovačkim društvima, RriF,

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: ne	Seminarski rad: da
------------------------	------------	-------------	--------------------

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Tijekom i po završetku semestra, studenti (u osobnom kontaktu s nastavnikom i pri anonimnom anketiranju) iskazuju svoje mišljenje o sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom, kvaliteti izlaganja gradiva te o vremenu potrebnom za usvajanje gradiva s obzirom na broj ECTS-a.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
I-3	TEHNIČKA MEHANIKA III	2+2	OBVEZNI	I	6
Nastavnik: doc.dr.sc. Aleksandar Jurić, doc.dr.sc. Mirjana Bošnjak-Klečina					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

- Trenje** (posebna poglavlja trenja klizanja, stabilnost na prevrtanje, podupiranje, trenje kotrljanja, trenje užeta),
- Primjena i proračun lančanica** (analiza opterećenja i unutrašnjih sila, prikaz prijenosa opterećenja na oslonce),
- Statika konstrukcijskih sustava i opterećenja**, (gerberova greda, okvirni nosači, sastavljeni konstrukcijski sustavi, analiza opterećenja koloture, prikaz prijenosa opterećenja na oslonce, promjena konstrukcijskog sustava tijekom građenja),
- Analiza opterećenja i unutrašnjih sila kod krovnih konstrukcija** (stolica, visulja, rešetkaste krovne konstrukcije).
- Analiza opterećenja i unutrašnjih sila kod hidrostatskog tlaka**,
- Statički neodređeni sustavi** (kontinuirani nosači, analiza opterećenja i unutrašnjih sila, promjene unutrašnjih sila uslijed slijeganja oslonaca).
- Analiza višeosnog stanja naprezanja i deformacija – jednadžbe transformacija**,
- Složena stanja naprezanja**,
- Teorije čvrstoća, osnove teorije plastičnosti**.

1.4 Cilj i svrha predmeta

Osposobiti studenta s metodama i vještinama rješavanja posebnih zadataka iz statike i otpornosti materijala. Razviti kod studenta sposobnost samostalnog zaključivanja i rješavanja praktičnih problema. To je dobra priprema za slušanje posebnih programa i predmeta koji slijede.

1.5 Obvezna literatura

Mehanika I – Statika, A. Jurić, Građevinski fakultet Osijek, 2006.
Proračun čeličnih konstrukcija prema EN 1993-1-1, D. Markulak, Građevinski fakultet Osijek, 2008.
Drvene konstrukcije, A. Bjelanović, V. Rajčić, Građevinski fakultet Zagreb, 2007.
Betonske konstrukcije, I. Tomić, Društvo hrvatskih građevinskih konstruktora, 1996.
Otpornost materijala I i II, V. Šimić, Školska knjiga, Zagreb, 1992.

1.6 Dopunska literatura

Grafomehanika – primjena u kinematici i dinamici, A. Jurić, Đ. Matošević, J. Zovkić, GF Osijek, 2007.
Statics - F.P. Beer, E.R. Johnston, Jr., McGraw-Hill Publishing Company, New York, 1988.;
Nauka o čvrstoći I i II, I. Alfirević, Tehnička knjiga i Golden marketing, 1994. i 1999.
Konstruktivni elementi zgrada, Đ. Peulić, Croatiaknjiga, Zagreb, 2002.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita:	Klazure: ne	Usmeni: da	Pismeni: da	Seminarski rad: da
-------------------------	-------------	------------	-------------	--------------------

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Tijekom i po završetku semestra, studenti (u osobnom kontaktu s nastavnikom i pri anonimnom anketiranju) iskazuju svoje mišljenje o sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom, kvaliteti izlaganja gradiva te o vremenu potrebnom za usvajanje gradiva s obzirom na broj ECTS-a.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
I-4	PRORAČUN NOSIVIH KONSTRUKCIJA	2+2	OBVEZNI	I	6
Nastavnik: prof.dr.sc. Damir Markulak doc.dr.sc. Damir Varevac					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Metode proračuna konstrukcija. Osnove semiprobabilističkog dokaza pouzdanosti konstrukcija. O proračunu konstrukcija prema Eurokodu. Modeliranje djelovanja na konstrukcije – reprezentativne vrijednosti i pravila kombiniranja. O numeričkom modeliranju konstrukcija. Metoda konačnih elemenata. Osiguranje prostorne stabilnosti konstrukcija – specifičnosti modeliranja jednostavnijih konstrukcija (hala i sl.) od čelika, drva i betona. Modeliranje rubnih uvjeta i opterećenja. Dimenzioniranje konstrukcija računalom.

1.4 Kompetencije

Polaganjem ovoga kolegija pristupnici stječu osnovna znanja o podlogama za suvremene proračune građevinskih konstrukcija prema novoj europskoj regulativi – Eurokodu. Ovladavaju znanjima i vještinama potrebnim za aktivno razumijevanje suvremenih metoda proračuna nosivih konstrukcija te su osposobljeni za izradu jednostavnijih numeričkih modela za opisivanje ponašanja konstrukcija od čelika, betona i drva.

1.5 Obvezna literatura

1. Markulak, D.: Proračun čeličnih konstrukcija prema EN 1993-1-1, GF Osijek, 2008

1.6 Dopunska literatura

1. EN 1990
2. Brnić, J. ; Čanađija, M.: Analiza deformabilnih tijela metodom konačnih elemenata, Fintrade&tours, Rijeka, 2009
3. Jure Radić i suradnici: Betonske konstrukcije – priručnik, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb 2006.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: da	Seminarski rad: da
------------------------	------------	-------------	--------------------

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Prati se redovitost nastave i prisutnost studenata na predavanjima i vježbama. Indikator je postotak studenata koji su kolokviralni predmet te broj izlazaka na ispit.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
I-5	UPRAVLJANJE PROJEKTIMA I OPTIMIZACIJA PLANOVA	2+1	OBVEZNI	I	4
Nastavnik: mr.sc. Držislav Vidaković					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da (nije obavezan)

1.3 Sadržaj predmeta

Karakteristike, resursi i ciljevi građevinskih projekata (odnos troškova, vremena realizacije, rizika i kvalitete); Životni vijek i razvoj građevinskih projekata: Uloga voditelja projekta, Studije izvodljivosti, Dokumentacija projekta (u skladu s EU). Natječaj i Ugovaranje (Standardni članci ugovora, Način ugovaranja, Vrste koncesija), Detekcija negativnih utjecaja na realizaciju; Baze podataka (kreiranje internih)

Planiranje realizacije građevinskih projekata (sa svim resursima); Planiranje i princip analiza –sinteza; Vjerojatnost ostvarenja planiranog roka (prosječna realizacija planiranih ciljeva u našoj i inozemnoj praksi, ugradba rizika u planove, izračun vjerojatnosti u mrežama s probabilističkim podacima trajanja); Praktični problemi kod planiranja građevinskih projekata.

Optimizacija vremenskih planova (matematičko programiranje i heuristički pristup); Smjernice za prevazilaženje uobičajenih problema (pojednostavljenja).

Praćenje i bilježenje realizacije (angažiranog, utrošenog, ostvarenog i uvjeta rada); Metoda kritičnog lanca (CCPM); Uvjeti za promjenu plana i izmjenu ciljeva projekta („Princip semafora“).

Sustavni pristup sagledavanja i rješavanja projektnih problema; Pouzdanost proizvodnih sustava

Poslovno planiranje (prognoziranje, strategija poduzeća, rokovi planiranja, kratkoročni ciljevi), odlučivanje i koordinacija; Psihološki profil menadžera i spoznaje s područja psihologije rada vezane za radnu snagu (naglasak na specifičnosti u građevinarstvu); Upravljanje ljudskim resursima, Timski rad.

1.4 Kompetencije

Studenti usavršavaju suvremene tehnike mrežnog planiranja i optimizacije planova, upoznaju se s tijekom i elementima upravljanja građevinskim projektima, te uobičajenim problemima, kao i smjernicama za njihovo rješavanje.

1.5 Obvezna literatura

S. Nonweiler, Metode mrežnog planiranja i njihova primjena u rukovođenju građenjem, Zagreb, 1982.
R. Lončarić: Organizacija izvedbe građevinskih projekata, Zagreb, 1995.
J. Izetbegović, V. Žerjav: Organizacija građevinske proizvodnje, Zagreb, 2009.

1.6 Dopunska literatura

J. Bradenberger, R. Konrad: Tehnika mrežnog planiranja, Zagreb, 1970.
S. E. Elmaghraby, Activity Networks: Project Planning and Control by Network Models, N. Carolina, 1977.
S. Wearne: Engineering Management –Principles of Engineering Organization, London, 1993.
P. Greiner, P. Mayer, K. Stark: Baubetriebslehre –Projektmanagement, Wiesbaden, 2000.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: da	Seminarski rad: da (ne obvezno)
Studenti stječu pravo izlaska na ispit izradom programskog zadatka s područja planiranja građevinskih projekata i optimizacije vremenskih planova (na zadanom primjeru) ili izradom seminarskog rada (planiranje i optimizacija na od njih samih pribavljenom konkretnom primjeru) koji je opsežniji od programa, pa ih oslobađa pismenog dijela ispita. Ispit se sastoji od pismenog dijela -zadatka s područja planiranja i optimizacije planova (kojeg su oslobođeni oni s uspješno urađenim seminarom) i usmenog dijela.			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Predavač –prema znanju na ispitu. Uz to, fakultet preko anketa studenata s ocjenjivanjem predavača (Sva predavanja i ispiti imaju slobodan pristup), te redovitim praćenjem u sklopu sustava upravljanja kvalitetom na fakultetu.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
I-6	IZVEDBA GEOTEHNIČKIH ZAHVATA	2+2	OBVEZNI	I	5
Nastavnik: Prof.dr.s.c. Mensur Mulabdić, Prof.dr.sc. Želimir Ortolan, /Krunoslav Minažek-vježbe/					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	Posjeti gradilištima	da

1.3 Sadržaj predmeta

Kratki prikaz geotehničkih zahvata i osnova geotehničkog inženjerstva (naprezanja i deformacije u tlu; klasifikacija tla i stijena, istražni radovi, principi projektiranja i izvedbe); Izvedba temeljnih konstrukcija (plitko temeljenje, temeljne ploče, poboljšanje tla, geosintetici; duboko temeljenje – piloti, zdenci, sidra); sanacija temeljnih konstrukcija (mikropiloti, poboljšanje tla, dreniranje); geološke podloge za geotehničke zahvate (građa tla, istražni radovi, pojava i utjecaj vode u tlu na zahvat); geologija klizišta (opis uvjeta, građa tla, osjetljivi materijali, istražni radovi, RNK metoda i njena primjena); sanacija klizišta (principi, drenovi, izvedba, materijali); potporne konstrukcije (razupore, sidrene konstrukcije, čavlane tlo, geosintetici, razmatranje tehnike izvedbe i utjecaja izvedbe na zahvat); tuneli (izvedba, zaštita iskopa, sidra); odlagališta otpada; zaštita od erozije; opažanja zahvata; geodetski izmjer radova
 Vježbe: posjet gradilištima, razrada primjera zahvata, seminarski radovi,

1.4 Kompetencije

Poznavanje osnovnih tehnologija izvedbe geotehničkih zahvata; prepoznavanje utjecaja izvedbe na zahvat i sigurnost konstrukcije; sposobnost ocjene uvjeta u tlu; poznavanje međusobne ovisnosti istražnih radova, projektnog rješenja i izvedbe zahvata

1.5 Obvezna literatura

P.Miščević : Uvod u inženjersku mehaniku stijena, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2004.
 Prof. E.Nonveiller: Mehanika tla i temeljenje, Školska knjiga Zagreb, 1981., Klizenje i stabilizacija kosina, 1985.
 M.Mulabdić: Autorizirana predavanja

1.6 Dopunska literatura

T.R.Bonacci: Potporne građevine i građevne jame, Sveučilište u Splitu, 2005.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: da	Seminarski rad: da
Ispit se može položiti putem kolokvija, ili klasičnim polaganjem (pisani i usmeni ispit); za posebno uspješno izrađene seminarske radove može se osloboditi pisanog dijela ispita			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Ankete, razgovori, intervjui

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
I-7a	ENGLESKI JEZIK	1+0	IZBORNI	I	2
Nastavnik: Lidija Kraljević, prof.					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	ne	ne	ne

1.3 Sadržaj predmeta

Tematske cjeline:

1. Transportation engineering
2. Foundations
3. Mechanical properties of materials
4. Loads
5. Job planning and management

1.4 Kompetencije

1. Proširenje vokabulara struke s naglaskom na specijalističko područje
2. Razvijanje vještina prevođenja i prezentiranja kao potencijalno najvažnijih vještina u struci

1.5 Obvezna literatura

L.Kraljevic: Structures in Time & Space II, Civil engineering faculty, J.J. Strossmayer University Osijek, 2002

1.6 Dopunska literatura

F.Tecilazić: Engleski za studente arhitekture, Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet, Zagreb, 1970

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: da	Seminarski rad: ne
------------------------	------------	-------------	--------------------

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

1. pismene vježbe (prijevodi, sažetci, vježbe vokabulara u udžbeniku)
2. usmene jezične vježbe (izlaganja, prezentacije)

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
I-7b	STRUČNI NJEMAČKI	1+0	IZBORNI	I	2
Nastavnik: Anamarija Štefić, prof.					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	ne	ne	ne

1.3 Sadržaj predmeta

Ausgewählte Themen in den Bereichen Hochbau, Tiefbau (Strassenbau, Grundbau, Wasserbau, Tunnelbau...), Städtebau...;

Fachdisziplinen: Baustatik, Bauphysik, Brandschutz...

1.4 Kompetencije

- proširenje stručne terminologije iz raznih područja građevinarstva
- usvajanje vještine prevođenja i osposobljavanje za samostalno služenje stručnom literaturom i drugim izvorima informiranja na njemačkom jeziku s krajnjim ciljem poticanja studenata na praćenje najnovijih dostignuća na njihovom području specijalizacije

1.5 Obvezna literatura

Odabrani i prerađeni tekstovi s interneta ili stručnih časopisa.

1.6 Dopunska literatura

- Ritoša, M. – V. Sekula (1989.) *Njemački za građevinare*, Škola za strane jezike, Zagreb
- Tecilazić, Franci (1986.) *Deutsch für Studenten der Architektur*, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
- Časopisi iz knjižnice fakulteta:
 - *Detail*, Institut für Internationale Architektur – Dokumentation
 - Bautechnik*, Ernst & Sohn, Berlin
 - *Bauingenieur*, Springer Verlag, Berlin
 - *Bauen mit Holz*, editor: Klaus Fritzen, Berlin
 - *Beton und Stahlbeton*, editor: Konrad Bergmeister i dr., Berlin

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: da	Seminarski rad: ne
usmenom ispitu pristupaju samo studenti koji odgovaraju za ocjenu izvrstan ili ukoliko žele veću ocjenu od pismenog.			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

- razni zadaci i prijevodi na satu

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
I-8	GRAĐEVINSKA FIZIKA	1+0	IZBORNI	I	2
Nastavnik: prof.dr.sc. Željko Koški					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	ne	ne	ne

1.3 Sadržaj predmeta

Arhitektonsko-energetski i biološko-ekološki zahtjevi suvremenog građenja. Propisi iz područja građevinske fizike. Vrednovanje toplinskih karakteristika postojećih zgrada. Sanacija toplinske zaštite zgrada. Uporaba obnovljivih izvora energije u visokogradnji. Korištenje sunčevog zračenja – aktivni i pasivni sustavi. Geometrija sunčevog zračenja. Direktni zahvat sunčevog zračenja. Trombovi zid. Izgradnja staklenika. Pasivne solarne kuće. Pobojšanja i sanacije postojećih zgrada u cilju racionalnog korištenja energije. Zaštita od buke. Akustika prostora.

1.4 Kompetencije

Primjenom stečenih znanja podiže se ekološka svijest i racionalna uporaba energije u visokogradnji. Primjenom znanja iz ovog predmeta također se omogućuje građenje u suglasju s okolišem, građevinskom regulativom i principima održive gradnje.

1.5 Obvezna literatura

Ž. Koški : Interna skripta i autorizirana predavanja

1.6 Dopunska literatura

- 1.Vladimir Šimetin : Građevinska fizika, Građevinski institut – Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu , Zagreb 1983.
- 2.Dijelovi projektne dokumentacije o fizikalnim svojstvima građevina.
- 3.Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (2005.god.).

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: ne	Pismeni: da	Seminarski rad: ne
Ispit se može položiti i polaganjem kolokvija za vrijeme semestra.			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Tijekom i po završetku semestra, studenti (u osobnom kontaktu s nastavnikom i pri anonimnom anketiranju) iskazuju svoje mišljenje o sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom, kvaliteti izlaganja gradiva te o vremenu potrebnom za usvajanje gradiva s obzirom na broj ECTS-a.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
II-1	ODABRANE TEHNOLOGIJE NISKOGRADNJE	2+1	OBVEZNI	II	4
Nastavnik: Prof.dr.sc. Petar Brana , Prof.dr.sc. Mensur Mulabdić					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	Posjeti gradilištima	da

1.3 Sadržaj predmeta

Iskopi usjeka i zasjeka; strojevi i način rada; privremena i trajna odlagališta materijala iz iskopa; iskop tunela (strojevi, osnovne metode iskopa, miniranje); tehnologija zaštite iskopa u tunelu; osnovni pojmovi minerskih radova (bušenje, eksplozivi, paljenje); linijske građevine (duboke kanalizacije, plinovodi, naftovodi, zaštita iskopa, razupiranje); Prskani betoni za tunelske obloge; stabilizacija pokosa usjeka i zasjeka i zaštita od odronjavanja; Ocjena svojstava tla iz izvorišta za nasute građevine (in situ i laboratorijska ispitivanja); priprema materijala za ugradnju (glina, šljunak, stijena); izvedba nasipa u slojevima; ocjena svojstava zbijenog tla i učinka sredstava za zbijanje; cestovni nasipi; usjeci i propusti; drenaže uz objekte; odlagališta otpada (prirodni i umjetni materijali, sredstva za izvedbu, prerada otpada); CCC tehnologija (continuous compaction control); geodetski izmjer radova;

1.4 Kompetencije

Poznavanje osnovnih principa izvedbe usjeka, zasjeka, tunela i nasipa od tla, kontrole svojstava zbijenog tla; poznavanje postupaka ocjene podobnosti materijala za izvedbu nasipa i izbora strojeva za iskop i zbijanje tla; poznavanje osnovnih tehnoloških postupaka za izvedbu linijskih objekata

1.5 Obvezna literatura

Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, OTU-HAC, HC, Zagreb 2001. Knjiga I,II
Bauverfahren, skripta TU Graz, 1995-96.
Trbojević: Organizacija građenja, Beogradska knjiga,
Autorizirana predavanja

1.6 Dopunska literatura

W.Brecheler, J.Friedrich, A.Hilmer, R.Weiss: Baubetriebslehre – Kosten –und Leistungsrechnung –
Bauverfahren, Vieweg, 1998.
Prof. E.Nonveiller: Mehanika tla i temeljenje, Školska knjiga Zagreb, 1981.,

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da Pismeni: da	Seminarski rad: da
Ispit se može položiti putem kolokvija, ili klasičnim polaganjem (pisani i usmnei ispit); za posebno uspješno izrađene seminarske radove može se osloboditi pisanog dijela ispita		

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Ankete, razgovori, intervjui

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
II-2	MOSTOVI I INŽENJERSKE GRAĐEVINE	2+1	OBVEZNI	II	4
Nastavnik: doc.dr.sc. Damir Varevac					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	Da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

1. Vrste mostova, statički sustavi i načini izgradnje
2. Djelovanja na mostove, kombinacije djelovanja i granična stanja nosivosti i uporabljivosti
3. Ležajevi i dilatacijske naprave
4. Konstrukcijski detalji armiranobetonskih i prednapetih mostova, čeličnih i spregnutih mostova
5. Oprema mostova
6. Trajnost mostova i načini sanacija
7. Spremnici i silosi: konstrukcijsko oblikovanje, osnove proračuna, izvođenje i održavanje

1.4 Kompetencije

Nakon izvršenih obaveza i položenog ispita, student je upoznat s vrstama i načinom izvedbe inženjerskih građevina i može samostalno vršiti stručni nadzor nad izvođenjem.

1.5 Obvezna literatura

1. Ivan Tomić: Betonske konstrukcije, DHGK, Zagreb 1996.
2. Jure Radić i dr.: Konstruiranje mostova
3. Vahid Hasanović: Silosi, Građevinski fakultet u Sarajevu 2001.

1.6 Dopunska literatura

1. Jure Radić i suradnici: Betonske konstrukcije – priručnik, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb 2006.
2. Ivan Tomić: Betonske konstrukcije – odabrana poglavlja, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1996.
3. Priestley, M.J.M; Calvi, G.M: Seismic design and retrofit of bridges, John Wiley & Sons, New York, 1996

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: Da	Pismeni: Da	Seminarski rad: Da

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Prati se redovitost nastave i prisutnost studenata na predavanjima i vježbama. Indikator je postotak studenata koji su kolokvirali predmet te broj izlazaka na ispit.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
II-3	IZVEDBA I OBLIKOVANJE KONSTRUKCIJA I	2+1	OBVEZNI	II	4
Nastavnik: prof.dr.sc. Damir Markulak, prof.dr.sc. Stjepan Takač					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Općenito o izvedbi čeličnih konstrukcija. Normativne podloge za izvođenje, održavanje i ispitivanje čeličnih konstrukcija. Sustavi označavanja konstrukcijskih čelika. Pregled norme EN 1090. Izrada čelične konstrukcije u radionici – tehnička priprema, karakteristične faze izrade, skladištenje čeličnih elemenata. Probna montaža. Transport čelične konstrukcije na gradilište. Montaža. Kontrola i osiguravanje kvalitete čeličnih konstrukcija. Karakteristični detalji okvirnih i rešetkastih čeličnih konstrukcija – konstrukcijsko oblikovanje s onovama proračuna.

Novi hrvatski propisi za drvene konstrukcije te pregled HRN 1995. Proizvodnja lijepljenog lameliranog drva – faze proizvodnje (sušenje dasaka, klasifikacija, proizvodnja u pogonu, obrada elemenata, kontrole proizvodnje, zaštita drva). Transport drvene konstrukcije na gradilište. Montaža. Ispitivanje drvene konstrukcije. Protupožarna otpornost konstrukcije od lijepljenog lameliranog drva. Karakteristični detalji drvene konstrukcije s osvrtom na elemente dokaza nosivosti.

1.4 Kompetencije

Nakon odslušanog kolegija kandidat će biti osposobljen za samostalno vođenje građenja i nadzora nad izvedbom uobičajenih građevina s čeličnom i drvenom konstrukcijom.

1.5 Obvezna literatura

1. Androić, B.; Dujmović, D.; Džeba, I.: Čelične konstrukcije 1, IA Projektiranje, Zagreb 2009.
2. Dujmović, D.; Androić, B.; Džeba, I.: Modeliranje konstrukcija prema Eurocode 3; IA Projektiranje, Zagreb 2004
3. Takač, S.: Novi koncept sigurnosti drvenih konstrukcija, GF Osijek, 2004

1.6 Dopunska literatura

1. EN 1090
2. HRN EN 1993
3. HRN EN 1995
4. DIN 1052 Teil 1,2,3
5. Petersen, C: Stahlbau, Wieweg and Sohn, Wiesbaden, 1994
6. Monck, : Holzbau

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da Pismeni: da	Seminarski rad: da
Uvjet za polaganje ispita / potrebna predznanja: Prisutnost na predavanjima i vježbama, predan seminarski rad		

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Rad studenata prati se kroz redovitost pohađanja predavanja i vježbi te trud uložen tijekom izrade semestarskog rada. Izrada semestarskog rada podijeljena je u više faza koje treba raditi sekvencijalno tijekom semestra te se na taj način može pratiti kontinuitet rada pristupnika.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
II-4	IZVEDBA HIDROTEHNIČKIH GRAĐEVINA	2+2	OBVEZNI	II	5
Nastavnik: mr. sc. Siniša Maričić, dipl. ing. građ.					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Hidrotehnički sustavi i uloga hidrotehničkih građevina; Razlikovanje hidrotehničkih građevina; Važnost istražnih radova na lokacijama izvođenja HG; Radovi u prisustvu mirne i tekuće vode; Osobitosti temeljenja i zaštita gradilišta od voda – specifični objekti i zahvati; Brane – posebnosti izvedbe pojedinih tipova (betonske-masivne, raščlanjene, nasute); Funkcionalni parametri i izvedba ustava i crpnih stanica; Regulacijske građevine rijeka – vodni režim okosnica konstrukcija i građenja; Prometni elementi – čimbenik građenja i održavanja plovih puteva; Hidrotehnički provodnici (tuneli, cjevovodi, kanali) – primjena, izvođenje, obloge; Građevine i uređaji za propuštanje voda (preljevi, ispusti, brzotoci, slapišta) – utjecaj preciznosti izvedbe; Tehničko promatranje i dijagnostika hidrotehničkih objekata;

1.4 Kompetencije

Razlikovanje hidrotehničkih građevina po namjeni; Raspoznavanje stupnja utjecaja pojedinih objekata unutar hidrotehničkih sustava; Uočavanje utjecaja izvedbe i konstrukcije na funkcionalnost; Sposobnost oblikovanja detalja hidrotehničkih građevina;

1.5 Obvezna literatura

- Vuković, Ž.: Osnove hidrotehnike, Prvi dio, druga knjiga, Akvamarine, Zagreb, 1995.
- Stojić, P., Hidrotehničke građevine, knjiga I, II, III, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 1997.(I), 1998.(II,III);
- Pršić, M., Tadejević, Z.: Riječni plovni putovi, skripta, Građevinski fakultet Zagreb, 1988.

1.6 Dopunska literatura

- Tehničar – građevinski priručnik – 6, Građevinska knjiga, Beograd, 1989.
- Strobl T., Zunic F.: Wasserbau (Aktuelle Grundlagen – Neue Entwicklungen); Springer; 2006.
- Nonveiller, E.: Nasute brane, Školska knjiga, Zagreb, 1983.
- Svetličić, E., Otvoreni vodotoci - regulacije, udžbenik, Fakultet građevinskih znanosti Zagreb, Zagreb, 1987.
- Blind, H.: Wasserbauten aus Beton, Berlin, Ernst und Sohn, 1987.
- Mosony, E.: Water Power Development. Vol. 1, 2 (A, B), Third Ed., Akademiai Kiado, Budapest, 1987.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: da	Seminarski rad: da
Dva pristupa: klasično - polaganjem na kraju; ili aktivnim praćenjem (seminar, kolokviji, aktivnost na kolegiju)			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Evidencija prisustva i aktivnosti, ocjenjivanje seminarskih radova i kolokvija; realizacija terenske nastave; ocjenjivanje savladavanja predmeta; statistička obrada (analiza pristupa predmetu, prosječna ocjena i drugo)

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
II-5	TEHNOLOGIJA BETONA	2+2	OBVEZNI	II	4
Nastavnik: doc.dr.sc. Miroslav Mikoč					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	da	ne

1.3 Sadržaj predmeta

Cement
Agregat
Voda i dodaci betonu
Svježi beton
Očvršli beton
Trajnost betona
Specijalni betoni
Tehnologija betona
Tehnički propis za betonske konstrukcije NN 101/2005.

1.4 Kompetencije

Po odslušanom predmetu student je sposoban:
prepoznati potrebnu kakvoću betona obzirom na klasu izloženosti betonske konstrukcije,
izraditi projekt sastava betona obzirom na zahtjeve postavljene na betonsku konstrukciju,
provoditi kontrolu kvalitete betona i njegovih konstituenata (cementa, agregata, vode, dodataka betonu),
pripremati i provoditi eksperimente sa betonskim mješavinama te analizirati i interpretirati dobivene rezultate.

1.5 Obvezna literatura

1. Ukrainczyk, V.: *Poznavanje gradiva*, Alcor, Zagreb, 2001.
2. Ukrainczyk, V.: *Beton: struktura, svojstva, tehnologija*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994.
3. Bjegović, D. i dr.: *Auditorne vježbe, Praktikum, Aktivna nastava*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994.
4. Bjegović, D., Balabanić, G., Mikulić, D.: *Građevinski materijali - zbirka riješenih zadataka*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2007.
5. Mikoč, M.: *Gradiva*, Osijek, Građevinski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2008.

1.6 Dopunska literatura

1. Đureković, A.: *Cement, cementni kompozit i dodaci za beton*, Školska knjiga, Zagreb, 1996.
2. Mehta, P.K.: *Concrete, Structure, Properties and Materials*, New Jersey: Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1986.
3. Muravljov, M.: *Osnovi teorije i tehnologije betona*, 3. izdanje, Beograd, Građevinski fakultet, 2005.
4. Norme niza HRN EN 12350. Uzimanje, priprema i ispitivanje uzoraka svježeg betona.
5. Norme niza HRN EN 12390. Ispitivanje očvrsnulog betona
6. Norma HRN U. M1. 016. Ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: da	Seminarski rad: ne
Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Moguće je i polaganje ispita putem kolokvija (dva kolokvija po semestru) koji će se također sastojati iz pismenog i usmenog dijela.			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Vođenje evidencije pohađanja nastave
Tijekom i po završetku semestra, studenti (u osobnom kontaktu s nastavnikom i pri anonimnom anketiranju) iskazuju svoje mišljenje o sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom, kvaliteti izlaganja gradiva te o vremenu potrebnom za usvajanje gradiva s obzirom na broj ECTS-a.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
II-6	KONTROLA KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA	2+2	OBVEZNI	II	5
Nastavnik: doc.dr.sc. Zlata Dolaček-Alduk					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Sadržaj predavanja:

Formuliranje opisa stavki tendera. Formiranje jedinične cijene radova na bazi opisa i definiranih cijena materijala i rada. Pravila obračuna građevinskih radova. Temeljna načela kontrole kvalitete. Kontrola kvalitete izvedbe sukladno opisu i projektnoj dokumentaciji. Zahtjevi norma kod izvođenja radova. Ocjena sukladnosti građevinskih proizvoda. Razine kontrole u fazama projekta: projektiranje, gradnja, održavanje. Analiza parametara koji osiguravaju kvalitetu.

Sadržaj vježbi: Izrada plana kontrole za građevinske materijale. Planovi uzorkovanja materijala kod kontrole kvalitete. Izrada plana kvalitete projekta. Primjena statističkih metoda za ocjenu kvalitete materijala.

1.4 Kompetencije

Student je sposoban samostalno izrađivati troškovnike i obračunati ugovorene radove.

Student je sposoban je izraditi plan kvalitete projekta.

Student je sposoban primjenjivati hrvatske norme kod definiranja zahtjeva za kvalitetu u projektima.

Student je sposoban je ocijeniti kvalitetu izvedbe građevinskih radova.

1.5 Obvezna literatura

- 1 Lončarić, R.: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, HDGI, Zagreb 1995
- 2 HRN ISO 10006:2002 Upravljanje kvalitetom – Smjernice za kvalitetu u vođenju projekata
- 3 Bučar, G.: Normativi i cijene u graditeljstvu, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2003
- 4 Juran, J.M.; Gryna, F.M.: Planiranje i analiza kvalitete, Mate, Zagreb, 1999
- 5 Šošić, I.: Statistika, Školska knjiga, Zagreb, 2006

1.6 Dopunska literatura

- 1 Ivković, B.; Popović, Ž.: Upravljanje projektima u građevinarstvu, Građevinska knjiga, Beograd, 2005
- 2 Kondić, Ž.: Kvaliteta i ISO 9000, Tiva, Varaždin, 2002 Radujković, M.; Burcar-Dunović, I.; Vukomanović, M.: Riješeni primjeri zadataka – Organizacija građenja I i Metode planiranja, Zagreb, 2008
- 3 Kerzner, H.: Project Management – A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 8th edition, John Wiley&Sons, Inc, Hoboken, New Jersey, 2003

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: ne	Seminarski rad: da
Ispit se sastoji od usmenog dijela ispita.			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Evidencija pohađanja nastave.

Praćenje kvalitete izrade seminarskog rada tijekom semestra.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
II-7	GOSPODARSKE ZGRADE	1+1	IZBORNI	II	2
Nastavnik: doc.dr.sc. Sanja Lončar-Vicković, dipl. inž. arh.					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	ne	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Predavanja:

Povijest gospodarske izgradnje. Industrijska revolucija; materijali, tipologija, konstrukcije. Usvajanje oblika i pojmovnika industrijskog građenja. Lokacija industrijskih zona i zgrada. Organizacija vanjskog i unutrašnjeg prometa. Tipovi gospodarskih zgrada.

Pregled regionalne gospodarske izgradnje. Poljoprivredne zgrade i dobra; zgrade za stočarstvo (staje i farme) i ratarstvo (silosi, skladišta, tvornice za preradu voća i povrća, vinarije).

Projektiranje gospodarskih zgrada. Materijali i konstrukcije u gospodarskim zgradama. Instalacije u gospodarskim zgradama. Prezentacije studentskih seminara na predavanjima.

Vježbe: Izrada programa – idejnog rješenja gospodarske zgrade.

1.4 Kompetencije

Student je sposoban prepoznati osnovne pojmove i značajke gospodarske arhitekture.

Student je sposoban izraditi programsku shemu gospodarske zgrade.

Student je sposoban odabrati konstrukciju i materijale prikladne gospodarskim zgradama.

1.5 Obvezna literatura

- Neufert, E.: Elementi arhitektonskog projektiranja, Golden marketing, Zagreb 2002.

1.6 Dopunska literatura

- Alfrey, J.; Putnam, T.: The industrial heritage : managing resources and uses / Judith Alfrey and Tim Putnam Impresum: London ; New York 1992
- Grad za 21. stoljeće — zbornik radova, ur. Mirjana Goršić, Biblioteka Psefizma, Društvo arhitekata, građevinara i geodeta, Karlovac, 2001.
- Damjanović, V.: Industrijski kompleksi i zgrade, Građevinska knjiga, Beograd 1990.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: ne	Pismeni: ne	Seminarski rad: da
Elementi evaluacije studentskog rada (ispit) su seminar (prezentacija na predavanjima) i program (izrada i prezentacija u okviru vježbi.)			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Evidencija pohađanja nastave.

U okviru predmeta studenti izrađuju seminar u kojem samostalno tekstualno i grafički prikazuju odabranu temu, primjenjujući znanja izložena na predavanjima. Studenti seminar predstavljaju kolegama u okviru kratkih petominutnih prezentacija na kraju svakog predavanja.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
II-8	GRAĐENJE I ODRŽAVANJE ŽELJEZNICA	1+1	IZBORNI	II	2
Nastavnik: doc.dr.Sanja Dimter suradnik: Waldemar Alduk, dipl.ing.građ.					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Željeznička infrastruktura. Infrastrukturni pojas. Građevinski infrastrukturni podsustav. Opterećenje željezničke pruge. Izgradnja željezničke pruge. Pružne građevine – donji ustroj (geotehničke i hidrotehničke građevine, konstruktorske građevine). Gornji ustroj. Konstrukcije, sklopovi i elementi gornjeg ustroja. Dugi trak tračnica. Tekuće održavanje željezničke pruge. Investicijsko održavanje željezničke pruge. Remont željezničke pruge. Postrojenja za kontinuiranu zamjenu kolosijeka. Klasični remont kolosijeka. Pregled pruge mjernim vozilom. Mjerenje kvalitete kolosijeka. Track Quality Indeks (TQI). Strojno reguliranje i planiranje kolosijeka. Zamjena elemenata gornjeg ustroja. Zatvor kolosijeka. Pregled pruge. Slobodni profil. Tovarni profil. Mjerenje skretnica. Željeznički cestovni prijelazi. Zakon o sigurnosti u željezničkom prometu. Građenje u željezničkom zaštitnom pojasu.

1.4 Kompetencije

Upoznavanje studenata sa željezničkom infrastrukturom, opterećenjem te građenjem i održavanjem željezničkih pruga. Student je sposoban biti suradnikom pri građenju, nadziranju i održavanju željezničkih pruga.

1.5 Obvezna literatura

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

1.6 Dopunska literatura

Guido, P. i Pollak, B.: Željeznice, Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1982.
Mikulić, J. i Stipetić, A.: Željezničke pružne građevine, Institut građevinarstva Hrvatske – Zagreb, Zagreb 1999.
Veit, P., Marschnig, S: Investment and maintenance strategies – Track, Project Trameo HŽ (Track Maintenance Economical Optimisation), Graz University of Technology, 2006.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: Da	Pismeni: Da	Seminarski rad: Da
Uvjet za polaganje ispita: pozitivno ocijenjen seminarski rad			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Analiza kvalitete izrade i prezentiranja individualnih seminarskih radova, analiza anketiranja studenata.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
II-9	ZAŠTITA NA RADU U GRAĐEVINARSTVU	2+0	IZBORNI	II	2
Nastavnik: mr.sc. Držislav Vidaković					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	ne	ne	ne

1.3 Sadržaj predmeta

Ozljeđe i najčešća profesionalna oboljenja u građevinarstvu; Negativno djelovanje vrućine, hladnoće, sunčevog zračenja, buke, vibracija, prašine, plinova i dr.; Stanje sigurnosti u građevinarstvu u Hrvatskoj (u odnosu na druge djelatnosti i druge zemlje); Direktni i indirektni troškovi zbog ozljeda na radu i isplativost ulaganja u sigurnost na radu; Odnos sigurnosti na radu i kvalitete; Utjecaj mehanizacije i njenog održavanja na sigurnost rada. Sustavi (i podsustavi) za sigurnost pri izvođenju građevinskih radova (elementi sustava i veze, te mjere poboljšanja na temelju svjetskih iskustava). Ergonomija.

Najčešći uzroci ozljeda i najveći izvori rizika kod izvođenja građevinskih radova (statistički podaci iz Hrvatske i svijeta); Najugroženija grupacija radnika.

Propisi s područja ZNR. Koordinacija, komunikacija i planiranje zaštite na radu (ZNR): Interna kontrola (stručnjak za ZNR i povjerenik za ZNR), Uloga investitora u ZNR, Inspekcija rada za ZNR, Procjena opasnosti (sadržaj). Djelovanje nakon nastanka ozljede na radu.

Pravila za izvođenje različitih vrsta građevinskih radova na siguran način (zemljani radovi –različite vrste iskopa, radovi na visini, zidarski radovi a.b. radovi, montažni radovi, horizontalni i vertikalni transporti, rad sa strujom, lakozapaljivim materijalima i eksplozivom i dr.). Pozitivni primjeri iz prakse koje treba slijediti.

1.4 Kompetencije

Poznavanje najvećih opasnosti (rizika), postupaka planiranja ZNR u građevinarstvu i izvođenja radova na siguran način, u skladu s važećim tehničkim propisima u Hrvatskoj (većinom usklađeni s EU).

1.5 Obvezna literatura

D. Vidaković: Zaštita na radu pri izvođenju građevinskih radova, nastavni materijal na web stranici gfos.hr, 2008.

1.6 Dopunska literatura

Zakon o zaštiti na radu, NN 59/96, NN 114/03, NN 86/08
 Pravilnici s područja ZNR –popis svih s brojem Narodnih novina ili Službenog lista gdje su objavljeni dan je na početku nastavnih materijala navedenih pod obveznom literaturom (oni koji se ne mogu naći na internetu biti će stavljeni na web stranice uz podatke o ovom predmetu)
 N. Kacian: Sigurnost pri građevinskim radovima, Zagreb, 2004.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: ne	Pismeni: da	Seminarski rad: ne
Ispit se polaže pismeno, a tko želi može i usmeno (uz skiciranje za pojedine odgovore). (Kolokvija nema jer nema vježbi iz ovog predmeta.)			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Predavač -prema znanju na ispitu. Uz to, preko anketa studenata s ocjenjivanjem predavača.
 (Sva predavanja i ispiti imaju slobodan pristup)

Vanjska kontrola -redovito praćenje u sklopu sustava upravljanja kvalitetom na fakultetu.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
III-1	POSLOVNA ETIKA I KULTURA KOMUNIKACIJE	2+0	OBVEZAN	III	2
Nastavnik: prof.dr.sc. Ksenija Čulo					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	ne	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Povijesno i teorijsko gledište poslovne etike i kulture komuniciranja. Mentalna mapa: poslovna etika - definicija, subjekti, načela, etičke vrline, etički kodeks, područja istraživanja, poslovni bonton. Primjeri iz hrvatske i svjetske prakse. Etička i moralna odgovornost menadžera. Korupcija. Mobbing. Međuljudski odnosi. Whistleblowing (zviždači). Korporativni protokol. Upravljanje poslovnim etikom. Poslovna etika i organizacijska kultura. Položaj i uloga ljudskih prava u poslovnom svijetu. Poslovna komunikacija: pojam, komunikacijske vještine, komunikacijski stilovi, komunikacijski kanali. Pisana poslovna komunikacija. Govorna (verbalna) komunikacija. Negovorna (neverbalna) komunikacija. Umijeće pregovaranja. Poslovni sastanak – sazivanje i vođenje sastanaka. Primjeri pisanja raznih vrsta dopisa; e-mail komunikacija. Pravila prezentiranja. Komunikacija tvrtke s okruženjem – poslovni znak (ime, logo, grafem, symbol, trade mark, itd.) Odnosi s javnostima – promidžba, javno mišljenje, kreiranje poslovnog imidža (branda) u javnosti.

1.4 Kompetencije

Shvaćanje uloge i značaja kulture poslovnog komuniciranja te usvajanje etičkih načela u poslovanju. Shvaćanje važnosti uloge menadžera – osobe, uloge zasnovane na uzajamnom razumijevanju i uvažavanju

1.5 Obvezna literatura

Fox, R.: *Poslovna komunikacija*, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2006.

1.6 Dopunska literatura

Bebek, B., Kolumbić, A.: *Poslovna etika*, Sinergija, Zagreb, 2000.
Krkač, Kristijan, ur. *Uvod u poslovnu etiku i korporacijsku društvenu odgovornost*, Mate, 2007.
Žitinski, M., *Poslovna etika*, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 2006.
Čehok I., Koprek I. *Etika, priručnik jedne discipline*, Školska knjiga, Zagreb, 1996

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da Pismeni: ne	Seminarski rad: da
Ispit se može položiti i polaganjem kolokvija i izradom seminarskoga rada.		

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Tijekom i po završetku semestra, studenti (u osobnom kontaktu s nastavnicom i pri anonimnom anketiranju) iskazuju svoje mišljenje o sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom, kvaliteti izlaganja gradiva te o vremenu potrebnom za usvajanje gradiva s obzirom na broj ECTS-a.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
III-2	IZVEDBA I OBLIKOVANJE KONSTRUKCIJA II	2+1	OBVEZNI	II	5
Nastavnik: doc.dr.sc. Damir Varevac					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Za praćenje predavanja iz predmeta "Izvedba i oblikovanje konstrukcija II", polaznik treba imati predznanja iz predmeta "Masivne konstrukcije I" i "Masivne konstrukcije II" sa stručnog prediplomskog studija.

1. Djelovanja na AB konstrukcije, kombinacije djelovanja i granična stanja nosivosti i uporabljivosti.
2. Trajnost AB konstrukcija i oblikovanje AB konstrukcija i njenih elemenata.
3. Pravila i principi armiranja, zaštitni slojevi i razmaci armaturnih šipki.
4. Armiranje linijskih AB elemenata: grede, okviri, grede s otvorima, kontinuirane grede
5. Armiranje plošnih AB elemenata: ploče nosive u jednom i dva smjera, ljuske, stubišta i šatoraste konstrukcije.
6. Armiranje AB temelja: temelji samci, temeljne trake, temeljne ploče i piloti.
7. Armiranje kratkih konzola, područja unosa sile prednapinjanja, ležajeva i ležajnih kvadara.
8. Osiguranje duktilnosti AB elemenata.
9. Upravljanje kvalitetom betona u konstrukciji, dopuštena odstupanja i klase nadzora.
9. Djelovanja na zidane konstrukcije, kombinacije djelovanja i granična stanja nosivosti i uporabljivosti.
10. Pravila izvedbe zidanih konstrukcija.
11. Detalji izvedbe armiranih i omeđenih zidova.

1.4 Kompetencije

Nakon izvršenih obaveza i položenog ispita, student može samostalno vršiti stručni nadzor nad izvođenjem betonskih i zidanih konstrukcija. Također je osposobljen da u svojstvu glavnog inženjera gradilišta obavlja poslove na betonskim i zidanim građevinama iz skupina A, B, C, D, E, F, G i H nakon ispunjavanja ostalih uvjeta propisanih Zakonom o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji.

1.5 Obvezna literatura

1. Ivan Tomičić: Betonske konstrukcije, DHGK, Zagreb 1996.
4. Zorislav Sorić: Zidane konstrukcije, HSGI, Zagreb 1999.

1.6 Dopunska literatura

1. Jure Radić i suradnici: Betonske konstrukcije – priručnik, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb 2006.
2. Ivan Tomičić: Betonske konstrukcije – odabrana poglavlje, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1996.
3. Bangash, M. Y. H.: Structural details in concrete, Blackwell Scientific Publications, Oxford 1992.
4. The Institution of Structural Engineers: Standard method of detailing structural concrete, IStructE, London 2006.
5. HRN EN 1992
6. HRN EN 13670
7. HRN EN 1996

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: Da	Pismeni: Da	Seminarski rad: Da
------------------------	------------	-------------	--------------------

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Prati se redovitost nastave i prisutnost studenata na predavanjima i vježbama. Indikator je postotak studenata koji su kolokvirali predmet te broj izlazaka na ispit.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
III-3	CJELOŽIVOTNA EKSPLOATACIJA I ODRŽAVANJE GRAĐEVINA	2+1	OBVEZNI	III	4
Nastavnik: prof.dr.sc. Saša Marenjak					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Pojam gospodarenja i održavanja građevinama, životni ciklus građevine i mjesto etape "uporabe" građevine. Definiranje elemenata uporabe građevina: elementi vezani na fizičke elemente građevine, te ostali elementi uporabe. Organizacija upravljanja uporabom građevina: tipovi organizacije, utjecajni faktori za izbor organizacije. Troškovi uporabe građevina: struktura troškova uporabe građevina, metode izračuna troškova uporabe, ocjena troškova «vlasništva» nad građevinama, proračun troškova i kalkulacija cijena raznih elemenata uporabe građevina, ekonomski tok uporabe građevina, optimizacija troškova i prihoda gospodarenja raznim građevinama, osvrt na ISO standarde koji definiraju troškove uporabe građevina. Moderne metode i tehnike gospodarenja građevinama: Analiza pouzdanosti, analiza raspoloživosti, analiza integrirane logističke podrške. Definiranje resursa potrebnih za gospodarenje uporabom građevina: optimalno definiranje resursa potrebnih za uporabu, tijekom definiranog vijeka uporabe građevina, ovisno o namjeni građevine. Tipovi ugovora pogodni za gospodarenje građevinama: tipovi ugovora, prednosti i nedostaci mogućih tipova ugovora za gospodarenje građevinama, raspodjela rizika kod mogućih tipova ugovora. Projektna dokumentacija i priručnik za gospodarenje građevinama: struktura i sadržaj potrebne projektne dokumentacije i priručnika, analiza projektne dokumentacije sa stajališta „uporabne raspoloživosti” građevina, ažuriranje podataka u etapi uporabe. Izrada plana za gospodarenje građevinama: sadržaj plana za gospodarenje građevinama, definiranje podataka potrebnih za gospodarenje građevinama. Uloga upravitelja građevinama. Praćenje uporabe građevina: definiranje tzv. "ključnih indikatora uporabe" građevina, definiranje elemenata za "evaluaciju uporabe građevina", podaci koje je potrebno kontinuirano prikupljati za svrsishodnu "evaluaciju uporabe građevina", postupci za kvalitetnu evaluaciju uporabe građevina. Implementacija sustava za gospodarenje građevinama: analiza kritičnih parametara kod implementacije sustava, hodogram aktivnosti za kvalitetnu implementaciju sustava, praktični primjeri implementacije sustava, analiza primjene različitih sustava i programa za gospodarenje građevinama.

1.4 Kompetencije

Stjecanje naprednih znanja u istraživanju integriranog pristupa planiranju, procjenama i izračunima svih aktivnosti održavanja i troškova koji se pojavljuju u životnom vijeku građevinskih projekata.

1.5 Obvezna literatura

Marenjak. S.; Autorizirana predavanja

1.6 Dopunska literatura

CIRIA, Facilities management manuals – a best practice guide, London, 2002.
Kirk S. J., Dell'Isola A. J. Life Cycle Costing for Design Professionals. McGraw-Hill Book Company, New York, USA, 1995.
Flanagan R., Norman G., Meadows J., Robinson G. Life Cycle costing - Theory and Practice. BPS Professional Books, Oxford, 1989.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: ne	Seminarski rad: da
------------------------	------------	-------------	--------------------

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Tijekom i po završetku semestra, studenti (u osobnom kontaktu s nastavnicom i pri anonimnom anketiranju) iskazuju svoje mišljenje o sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom, kvaliteti izlaganja gradiva te o vremenu potrebnom za usvajanje gradiva s obzirom na broj ECTS-a.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
III-4	UPRAVLJANJE PRIPREMOM GRAĐENJA	2+1	OBVEZNI	III	5

Nastavnik: prof.dr.sc. Petar Brana

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	da	da

1.3 Sadržaj predmeta

Analiza zadataka: sadržaj dokumentacije, opis stavki, usluga i količina
Plan izvođenja: posebni uvjeti objekta i opći uvjeti okoline
Postavljanje prioriteta i ciljeva: ključna područja, glavne pozicije, očekivane teškoće i rizici, ometajući faktori
Planiranje organizacije građenja: tehnologija, dinamika operacija, logistika, gradilišni prostorni raspored
Planiranje resursa: ABC analiza, veza s tehnologijom i dinamikom operacija
Odabir sredstava za proizvodnju: analiza dinamike, tehnologije i raspoloživih kapaciteta
Izbor optimalne varijante tehnologije: obzirom na zadane rokove i obzirom na zadana sredstva

1.4 Kompetencije

Samostalno vođenje pripreme građenja za manja gradilišta (do 1 mil. EUR vrijednosti)
Sposobnost rada u timu za pripremu za većih gradilišta

1.5 Obvezna literatura

Brana, B.: Upravljanje pripremom građenja – autorizirana predavanja
Izetbegović, J.; Žerjav, V.: *Organizacija građevinske proizvodnje*, Zagreb, 2009.

1.6 Dopunska literatura

Spranz, D.: *Arbeitsvorbereitung im Ingenieurhochbau*, Bauwerk, Berlin, 2003.
Brechler, W.: *Baubetriebslehre*, Vieweg, Wiesbaden, 1998

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: da	Seminarski rad: da
------------------------	------------	-------------	--------------------

Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Praćenjem izrade samostalnog rada tijekom semestra.
Tijekom i po završetku semestra, studenti (u osobnom kontaktu s nastavnikom i pri anonimnom anketiranju) iskazuju svoje mišljenje o sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom, kvaliteti izlaganja gradiva te o vremenu potrebnom za usvajanje gradiva s obzirom na broj ECTS-a.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
III-5	UGOVORI U GRADITELJSTVU	1+1	OBVEZNI	II	3
Nastavnik: dr.sc. Vladimir Skendrović					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

- Izvori prava za ugovore u graditeljstvu,
- Zakon o obveznim odnosima,
- Postupak ustupanja ugovora, javna nabava, pregovaranje, sklapanje ugovora
- Predugovori, podugovori, ugovorno povezivanje partnera,
- Ugovorna dokumentacija, upravljanje ugovorima,
- Opći uvjeti ugovora, FIDIC, terminologija,
- Vrste ugovora u graditeljstvu,
- Ugovori o građenju,
- Ugovori o savjetodavnim uslugama (projektiranje, nadzor, studije),
- Ugovori o isporuci i montaži opreme,
- Ugovori s odredbom "ključ u ruke",
- Ugovori o javno privatnom partnerstvu,
- Pojedini ugovorni pravni instituti: cijena, rok, obračun i plaćanje, jamstva i garancije, viša sila,
- Ugovorna kazna,
- Rješavanje sporova.

1.4 Kompetencije

Stjecanje teoretskih znanja i praktičnih vještina, kojima se student osposobljava, da kao izvođač, projektant, nadzorni inženjer ili investitor, može kompetentno sudjelovati u postupku sklapanja ugovora i/ili svoj rad na graditeljskom projektu uskladiti s ugovornim obvezama.

1.5 Obvezna literatura

Vukmir, B.: Ugovori o građenju i uslugama savjetodavnih inženjera, RRIF- plus d.o.o., Zagreb 2009.

1.6 Dopunska literatura

Zakon o obveznim odnosima, NN 35/2005, NN 41/2008

Brkanić, V.: Građenje i nekretnine u prometu, RRIF- plus d.o.o., Zagreb 2007.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: ne	Pismeni: da	Seminarski rad: da
Moguće je polaganje putem kolokvija			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Anonimnom anketom (nakon završetka semestra) studenti iskazuju svoje mišljenje o:

- sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom,
- načinu izlaganja gradiva koje treba usvojiti,
- vremenu potrebnom za usvajanje gradiva u odnosu na broj ECTS-a.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
III-6	SANACIJA KONSTRUKCIJA GRAĐEVINA	2+1	IZBORNI	III	5
Nastavnik: Prof. dr. sc. Dragan Morić					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Podaci potrebni za procjenu stanja konstrukcije. Vrednovanje stanja konstrukcije i metode procjene stanja. Odluke o konstrukcijskom zahvatu. Kriteriji za konstrukcijski zahvat sanacije. Opći tehnički kriteriji. Opravdanost i prvenstvo zahvata. Projekt popravka i/ili pojačanja. Djelovi projekta. Osnovni podaci o prijenosu sila kod sanacija (tlak kod raspucalih presjeka, Adhezija između nemetalnih gradiva, Trenje između nemetalnih gradiva, Prijenos opterećenja u slojevima smole, Učinak armature u spojnica, djelovanje trna, Sidrenje armature, Zavarivanje čeličnih elemenata, spojevi drvo-drvo.). Općenito o proračunu pri sanaciji. Djelovanja i parcijalni faktori. Proračun nosivosti konstruktivnih elemenata s obzirom na postupak sanacije i/ili ojačanja. Posebne upute za građevine spomeničke baštine. Posebne upute za betonske, zidane, čelične i drvene konstrukcije. Osiguranje kvalitete zahvata.

1.4 Kompetencije

Ovladati u potpunosti područjem sanacije i/ili ojačanja konstrukcija i to kako procjenom postojećeg stanja konstrukcije tako i elementima izrade projekta i izvedbenih metoda za sve vrste konstrukcija.

Ovim se kolegijem stječu kompetencije s kojima student može postati sudionikom procesa bilo kao investitor, projektant, izvođač ili nadzor u području popravka i ojačanja konstrukcija.

1.5 Obvezna literatura

Interna skripta i autorizirana predavanja te nastavni materijali na web stranici Fakulteta

1.6 Dopunska literatura

Sustav hrvatskih konstrukcijskih normi – Eurokodova – HRN EN 1992 - 1998
Izvedbeni projekti sanacija voditelja kolegija

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: ne	Seminarski rad: da
Nakon izrade konkretnog seminarskog rada nakon odslužanog kolegija student izlaže rad i pri tome odgovara na sva postavljena pitanja vezana za rad i kolegij. Ako su izlaganje i odgovori uspješni, student je položio ispit			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Tijekom i po završetku semestra, studenti (u osobnom kontaktu s nastavnicom i pri anonimnom anketiranju) iskazuju svoje mišljenje o sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom, kvaliteti izlaganja gradiva te o vremenu potrebnom za usvajanje gradiva s obzirom na broj ECTS-a.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
III-7	ODRŽAVANJE HIDROTEHNIČKIH GRAĐEVINA	2+1	IZBORNI	III	5
Nastavnik: mr.sc. Tatjana Mijušković - Svetinović					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Uvod u održavanje objekata. Pojam i principi održavanja. Regulativa u području održavanja objekata. Specifičnosti održavanja hidrotehničkih objekata. Regulativa u području održavanja objekata. Izbor načina održavanja prema potrebi sustava koji se održava. Organizacija i menadžment u održavanju.

Održavanje i upravljanje vodovodnim mrežama. Sustav mjerenja i upravljanja. Gubitci vode i otkrivanje gubitaka vode. Štednja vode.

Održavanje i upravljanje kanalizacijskim mrežama. Štetna djelovanja voda na kanalizaciju. Infiltracija i nekontrolirani dotoci u kanalizaciju. Ostala štetna djelovanja. Popravci i održavanje kanalizacijskih objekata.

Kontrola i održavanje objekata za odvodnjavanje i održavanje režima voda, tj. funkcioniranja sustava za odvodnju. Potrebe, principi, načini i mjere održavanja hidromelioracijskih sustava

Održavanje objekata za odbranu od poplava.

Održavanje unutarnjih plovni puteva.

Održavanje i osmatranje brana i regionalnih hidrosustava.

1.4 Kompetencije

Upoznati studente sa osnovama održavanja hidrotehničkih objekata, definiranjem optimalne strategije održavanja te optimizacija troškova održavanja. Osigurati trajno i kvalitetno obavljanje vodnogospodarskih djelatnosti, osigurati održavanje objekata i uređaja u stanju funkcionalne sposobnosti, osigurati obavljanje vodnogospodarskih djelatnosti na načelima održivog razvoja.

1.5 Obvezna literatura

- Gulić, I. : Opskrba vodom , HSGI, Zagreb, 2000.
- Margeta, J. : Kanalizacija naselja, Split, 1998.
- Priručnici za hidrotehničke melioracije, Knjiga 1, 5, 6., Rijeka, 1991.
- Stojić, P., Hidrotehničke građevine, knjiga I, II, III, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 1997.(I), 1998.(II,III).

1.6 Dopunska literatura

Propisi iz područja održavanja hidrotehničkih objekata

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: Da	Pismeni: Da	Seminarski rad: Da
Studenti mogu putem kolokvija riješiti ispit ili na klasičan način: izlaskom na pismeni i usmeni dio ispita.			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Tijekom i po završetku semestra, studenti (u osobnom kontaktu s nastavnicom i pri anonimnom anketiranju) iskazuju svoje mišljenje o sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom, kvaliteti izlaganja gradiva te o vremenu potrebnom za usvajanje gradiva s obzirom na broj ECTS-a.

1.1 Opći podaci o predmetu

Oznaka	Naziv predmeta	Broj sati	Status	Semestar	ECTS
III-8	GRADSKE PROMETNICE	2+1	IZBORNI	III	5
Nastavnik: doc.dr.sc. Sanja Dimter					

1.2 Oblici izvođenja nastave

Predavanja	Auditorne vježbe	Eksperimentalne vježbe	Seminarski rad
da	da	ne	da

1.3 Sadržaj predmeta

Gradski prometni sustav. Klasifikacija. Razvrstavanje cesta. Osnovni pregled projektnih elemenata primarne i sekundarne cestovne mreže. Čvorišta. Promet u mirovanju. Garaže. Površine nemjenjene nemotoriziranom prometu (pješačke i biciklističke površine). Javni gradski prijevoz. Tračnički javni promet. Prateća oprema gradskih prometnica. Osnovni pojmovi održavanja gradske prometne mreže. Koridori komunalne infrastrukture i gradske prometnice. Izvođenje radova na gradskim cestama. Privremena regulacija prometa. Raskapanje i sanacija prometnih površina.

1.4 Kompetencije

Temeljem stečenih znanja omogućeno je:

- samostalna analiza elemenata gradske prometne mreže;
- vođenje pripreme i izvođenja radova na gradskoj prometnoj mreži;
- nadzor nad izvođenjem radova na gradskoj prometnoj mreži.

1.5 Obvezna literatura

Legac I. i suradnici: Gradske prometnice, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010

1.6 Dopunska literatura

Maletin, M: Planiranje i projektovanje saobraćajnica u gradovima, Orion art, Beograd 2005
Maletin, M: Planiranje saobraćaja i prostora, Građevinski fakultet Beograd, 2004
Maintenance Manual, M 51-01, Washington State Department of Transportation, Maintenance and Operations, February, 2008.

1.7 Ispit

Način polaganja ispita	Usmeni: da	Pismeni: da	Seminarski rad: da
Ispit se polaže pismeno i usmeno. Seminarski rad je proizvoljan. Studenti koji dobiju pozitivnu ocjenu iz izrade i prezentacije seminarskog rada oslobođeni su polaganja usmenog dijela ispita.			

1.8 Način praćenja kvalitete izvedbe predmeta

Tijekom i po završetku semestra, studenti (u osobnom kontaktu s nastavnicom i pri anonimnom anketiranju) iskazuju svoje mišljenje o sadržaju predmeta i pokrivenosti istog odgovarajućom dostupnom literaturom, kvaliteti izlaganja gradiva te o vremenu potrebnom za usvajanje gradiva s obzirom na broj ECTS-a.

8 ECTS BODOVI

Ukupnim brojem od 120 pridijeljenih ECTS bodova na ovom studiju definiraju se sve obveze studenta i prati se način određivanja ECTS bodova na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu, a navedeni ukupni broj odgovara broju ECTS bodova na Master Studies čime se omogućuje mobilnost studenata koja predstavlja jedno od glavnih načela Bolonjskog procesa.

Također, ovako pridijeljeni ECTS bodovi zajedno sa 180 ECTS bodova stečenih završetkom trogodišnjeg studija čine ukupan broj od 300 ECTS bodova čime je studentu omogućeno da završetkom ovog studija dobije odgovarajuće ovlasti sukladno odredbama Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine, br. 152/08).

Za detaljan prikaz ECTS bodova vidi tablice 13. – 16. na stranicama 21. i 22. ovog Elaborata.

9 SELEKCIJSKI POSTUPCI ZA UPIS NA STUDIJSKI PROGRAM

9.1. Uvjeti upisa na studij

Specijalistički diplomski stručni studij građevinarstva mogu upisati:

- stručni prvostupnici inženjeri građevinarstva i
- sveučilišni prvostupnici inženjeri građevinarstva

U slučaju većeg broja prijavljenih kandidata za upis ovog studija od predviđenog broja mjesta provest će se razredbeni postupak koji se sastoji od vrednovanja prosječne ocjene ostvarene u prijašnjem obrazovanju.

10. PRILOZI

10.1. Nastava i nastavnici

Za izvođenje nastave na ovom specijalističkom diplomskom stručnom studiju Građevinski fakultet Osijek angažirat će samo **dva vanjska suradnika**, dok su svi ostali nastavnici nositelji predmeta, predviđeni nastavnim programom studija, djelatnici Građevinskog fakulteta Osijek. Zatražena je pisana izjava nastavnika koji nisu zaposleni na fakultetu i suglasnost čelnika ustanove u kojoj su nastavnici zaposleni za dopunski rad na Specijalističkom diplomskom stručnom studiju za akademsku 2009./2010. godinu i nadalje.

Vrlo važan čimbenik za kvalitetnije izvođenje ovog studija biti će angažiranje vrhunskih stručnjaka iz pojedinih područja građevinarstva za izvođenje dijela pojedinih predavanja i prenošenje svojih bogatih iskustava iz stručne prakse.

Tablica 17 – Udio vanjskih nositelja predmeta na studiju

Udio vanjskih nositelja predmeta na studiju	Ukupan broj predmeta	
	Broj predmeta	Postotak
Nositelji predmeta sa Građevinskog fakulteta Osijek	25	92,0 %
Nositelji predmeta sa Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku	1	4,0 %
Nositelji predmeta s drugih sveučilišta	1	4,0 %

Tablica 18 – Popis nastavnika i njihov status zaposlenja

Ime i prezime nositelja predmeta	Status zaposlenja	Broj predmeta kojima je nositelj	Semestar i redni broj predmeta (oznaka predmeta)
prof.dr.sc. Ninoslav Truhar	vanjski suradnik	1	I-1
prof.dr.sc. Zlatko Lacković	stalni zaposlenik	1	I-2
doc.dr.sc. Aleksandar Jurić	stalni zaposlenik	1	I-3
doc.dr.sc. Mirjana Bošnjak-Klečina	stalni zaposlenik	1	I-3
prof.dr.sc. Damir Markulak	stalni zaposlenik	2	I-4 ; II-3
doc.dr.sc. Damir Varevac	stalni zaposlenik	2	I-4 ; II-2
prof.dr.sc. Mensur Mulabdić	stalni zaposlenik	2	I-5 ; II-1
mr.sc. Držislav Vidaković	stalni zaposlenik	2	I-6 ; II-9
Lidija Kraljević, prof.	stalni zaposlenik	1	I-7
Anamarija Štefić, prof.	stalni zaposlenik	1	I-7

prof.dr.sc. Željko Koški	stalni zaposlenik	1	I-8
prof.dr.sc. Stjepan Takač	stalni zaposlenik	1	II-3
mr.sc Siniša Maričić	stalni zaposlenik	1	II-4
Doc.dr.sc. Miroslav Mikoč	stalni zaposlenik	1	II-5
prof.dr.sc. Petar Brana	stalni zaposlenik	3	II-1 ; II-6 ; III-4
doc.dr.sc. Sanja Lončar	stalni zaposlenik	1	II-7
doc.dr.sc. Sanja Dimter	stalni zaposlenik	2	II-8 ; III-8
prof.dr.sc. Ksenija Čulo	stalni zaposlenik	1	III-1
prof.dr.sc. Saša Marenjak	stalni zaposlenik	1	III-3
prof.dr.sc. Vladimir Skendrović	vanjski suradnik	1	III-5
prof.dr.sc. Dragan Morić	stalni zaposlenik	1	III-6
mr.sc. Tatjana Mijušković	stalni zaposlenik	1	III-7

10.2 Omjer studenata i stalno zaposlenih nastavnika

Građevinski fakultet Osijek tijekom akademske godine 2008./2009. ima upisanih 1382 studenta na svim studijskim programima redovitih i izvanrednih studija.

Tijekom iste akademske godine u izvođenju nastave na svim studijskim programima radilo je 58 stalnih zaposlenika Građevinskog fakulteta i 18 vanjskih suradnika.

Stavljajući u omjer ukupan broj studenata sa ukupnim brojem stalno zaposlenih nastavnika dobije se odnos 1 : 23,9. Odnosno :

$$58 : 1382 = 1 : 23,9$$

Izračunati omjer znatno je manji od zadanog graničnog omjera ukupnog broja studenata i stalno zaposlenog nastavnog osoblja od 1 : 30.

10.3 Ukupno opterećenje nastavnika

Prema pravilima za provedbu postupka vrednovanja studijskih programa na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku ukupno nastavno opterećenje nastavnika, na svim institucijama na kojima izvodi nastavu, ne smije prelaziti više od 14 norma sati tjedno za znanstveno-nastavna zvanja odnosno 22 norma sata tjedno za nastavna zvanja.

U sljedećoj tablici pregledno su prikazani svi podatci kojima se potvrđuje da nijedan nastavnik nositelj predmeta, uključujući novi studijski program, neće imati više norma sati tjedno od pravilima utvrđene granice.

Tablica 19 –Ukupno tjedno opterećenje nastavnika u norma satima

Ime i prezime nositelja predmeta	Izbor u zvanje	Tjedno opterećenje nastavom u ak.god. 2008/2009.	Tjedno opterećenje zbirno sa novim studijskim programom
prof.dr.sc. Ninoslav Truhar	izvanredni profesor	8	9
prof.dr.sc. Zlatko Lacković	izvanredni profesor	5,5	6,5
doc.dr.sc. Aleksandar Jurić	docent	6	8
doc.dr.sc. Mirjana Bošnjak-Klečina	docent	7	9
prof.dr.sc. Damir Markulak	izvanredni profesor	5	7
doc.dr.sc. Damir Varevac	docent	4	7
prof.dr.sc. Mensur Mulabdić	redoviti profesor	6	9
mr.sc. Držislav Vidaković	viši predavač	9,5	13,5
Lidija Kraljević, prof.	profesor engleskog	4	5
Anamarija Štefić, prof.	profesor njemačkog	4	5
prof.dr.sc. Željko Koški	izvanredni profesor	8	9
prof.dr.sc. Stjepan Takač	redoviti profesor	6	7
mr.sc. Siniša Maričić	viši predavač	6	8
doc.dr.sc. Miroslav Mikoč	docent	5	7
prof.dr.sc. Petar Brana	redoviti profesor	11	14
doc.dr.sc. Sanja Lončar	docent	5	6
doc.dr.sc. Sanja Dimter	docent	9	12
prof.dr.sc. Ksenija Čulo	redoviti profesor	11	13
prof.dr.sc. Saša Marenjak	izvanredni profesor	4	6
prof.dr.sc. Vladimir Skendrović	izvanredni profesor	4	5
prof.dr.sc. Dragan Morić	redoviti profesor	8	10
mr.sc. Tatjana Mijušković	stalni zaposlenik	6,5	8,5
doc.dr.sc. Zlata Dolaček-Alduk	docent	3	5

10.4 Dokazi o vlasništvu i najmu prostora

U poglavlju broj 11 Dokazi priložene su fotokopije dokumenata o vlasništvu, odnosno Ugovora o višegodišnjem najmu za prostore u kojima Građevinski fakultet Osijek održava nastavu.

10.5 Prostorne mogućnosti za izvođenje studijskog programa

Građevinski fakultet Osijek raspolaže s oko 4.200 m² na dvije lokacije te nudi dovoljno prostora za izvođenje svih oblika nastave i izvannastavnih aktivnosti studenata. Lokacije fakultetskih zgrada za izvođenje sveučilišnih, stručnih, specijalističkih i poslijediplomski doktorskih studija nalaze se u :

- **Drinskoj ulici 16a** gdje je u etažnom vlasništvu 1960 m²
- **Crkvenoj ulici 21.** Zgradu je Fakultet dobio od Grada Osijeka besplatno na korištenje 50 godina (cca. 2200m²).

Osim ta dva prostora studenti prve dvije godine koriste i prostore na Trgu Ljudevita Gaja 6 (cca.250m²). Tu se koristi knjižnica s čitaonicom i informatička radionica sveučilišnih Odjela za matematiku i fiziku.

Tablica 20 - Struktura prostora Građevinskog fakulteta Osijek

Vrste prostora		Broj prostorija	Površine nastavnih prostora u:		
			Drinskoj 16a - m ² -	Crkvenoj 21 - m ² -	Ukupno - m ² -
1.	Učionice	10	460,00	333,83	793,83
2.	Kompjutorski praktikum-CARnet	2	51,60	81,82	133,42
3.	Laboratorije	5	580,00*	261,65	841,65
4.	Čitaonica	1	-	21,64	21,64
5.	Vijećnica	1	-	99,08	99,08
6.	Kabineti nastavnog osoblja	29	367,92	243,00	610,92
1-6	Ukupno	48	879,50	1041,02	1920,52
1.	Dekanat	2	-	91,42	91,42
2.	Tajništvo	2	25,80	21,44	47,24
3.	Studentska referada	2	25,80	37,39	63,19
4.	Knjižnica	1	**120,00	58,54	178,54
5.	Skriptarnica	1	25,75		25,75
6.	Računovodstvo i blagajna	2		53,17	53,17
7.	Arhiva	1	-	9,64	9,64
1-7	Ukupno	11	77,35	271,60	348,95
1	Restoran	3	-	32,39	32,39
2	Sanitarije	8	58,2	72,33	130,53
3	Apartmani	6	-	63,38	63,38
4	Hall i komunikacije	2	889,98	434,26	1324,24
5	Atrij	1		250,14	250,14
1-5	Ukupno	20	948,18	852,50	1877,94

SVEUKUPNO (*+**) :		2605,03	2169,99	4775,02
---------------------------	--	----------------	----------------	----------------

* korištenje u IGH - Poslovni centar Osijek, Drinska 18

** korištenje knjižnice i čitaonice sveučilišnih Odjela za matematiku i fiziku.

10.6 Uredi za studente

Ured za studente postoji na dvije lokacije i to u Drinskoj ulici 16a u površini od 25,80 m² i u Crkvenoj ulici 21 površine 37,39 m² što ukupno čini 63,19 m² prostora namijenjenog za rad sa studentima.

U uredima za studente radi ukupno 6 djelatnica sa višegodišnjim iskustvom, a radno vrijeme unutar kojeg su zaposlenice dostupne studentima je svaki radni dan od 8.00 do 14.30 sati.

10.7 Nastavnički kabineti

Površina kabinetskog prostora po nastavniku: nastavnicima je na raspolaganju **610,92 m²** kabinetskog prostora što čini **11,74 m²** po nastavniku. Za gostujuće nastavnike je opremljeno 6 apartmana u potkrovlju objekta u Crkvenoj ulici. Svi nastavnici i suradnici imaju na raspolaganju barem po jedan moderan kompjuter u svome kabinetu za individualni rad.

10.8 Knjižnica

Površina knjižnice (ukupan broj jedinica, broj udžbenika dostupnih studentu): fakultet posjeduje dobro opremljenu knjižnicu koja radi 10 sati na dan. Njena površina je 59 m², no koristi se i knjižnica i čitaonica sveučilišnog Odjela za matematiku veličine 120 m². Knjižnica posjeduje oko **6700** svezaka knjiga, što uključuje domaću i stranu literaturu, referentnu zbirku (enciklopedije, leksikoni, rječnici, priručnici) te magistarske i doktorske radove djelatnika Građevinskog fakulteta. Knjižnica posjeduje i zbirku od oko 200 naslova domaćih i stranih stručnih i znanstvenih časopisa. Isto tako Građevinski fakultet Osijek se koristi sa **2500** jedinica i **610** udžbenika u knjižnici i čitaonici sveučilišnog Odjela za matematiku. Knjižnica je opremljena novim namještajem sa svom potrebnom informatičkom opremom (dva računala, laserski printer i fotokopirni aparat) i priključkom na internet. U rujnu 1998. godine Knjižnica je uključena u projekt Sustava znanstvenih informacija (SZI), podsustav Tehnika. Računalni katalog knjižnice može se pretraživati na terminalu u knjižnici i preko WebPAC-a SZI-a.

10.9 Prostor za predavanja i vježbe

Površina učioničkog prostora po studentu: sadašnje stanje je **1848,15 m²** učioničkog prostora što čini **4,8 m²** po studentu. Uzimajući u obzir cjelokupni prostor Fakulteta, a ne samo učionički prostor, svakom studentu prosječno pripada **11,85 m²**. Sve učionice su opremljene modernom audio-vizualnom opremom (**grafoskop, LCD panel,**

notebook), a jedna učionica je opremljena za **predavanja na daljinu** iz sredstava TEMPUS- projekta.

Nastavne baze za praktičnu nastavu

Fakultet po osnovi Ugovora o suradnji s Institutom građevinarstva Hrvatske- Poslovni centar Osijek besplatno koristi 5 laboratorija (cca. 580m² i to: geotehnički, kemijski, cestograđevni, konstruktivni i materijali). Ugovor je obvezujući i potpisan na neograničeno vrijeme nakon razdvajanja INSTITUTA IGH, d.d. i Fakulteta. Osim ovoga kao nastavne baze koriste se gradilišta prvenstveno u slavonsko-baranjskoj regiji, ali i u cijeloj Hrvatskoj.

Tablica 21 – Laboratoriji/praktikumi koji se koriste u nastavi

identifikacija zgrade	interna oznaka prostorije laboratorija/praktikuma	površina (m ²)	broj radnih mjesta za studente	broj sati korištenja u tjednu	ocjena opremljenosti (od 1 – 5)
Drinska16a	1/I računalni praktikum	51,60	30	35	3
Crkvena 21	1/I računalni praktikum	49,41	40	20	5
Crkvena 21	4/I računalni praktikum	61,42	30	50	4
Crkvena 21	1 laboratorij (materijali)	77,71	20	20	4
Crkvena 21	3 laboratorij (materijali)	14,36	5	10	3
Crkvena 21	4 laboratorij (ostava)	15,51	-	-	-
Crkvena 21	5 laboratorij (konstr.)	59,50	10	10	4
Crkvena 21	9 laboratorij (TM, H, K)	52,00	20	10	4

Osim gore navedenih i opisanih prostora, u krugu Bijele vojarne u Osijeku (što je ujedno i lokacija buduće zgrade Građevinskog fakulteta i cijelog Campusa Sveučilišta) fakultet ima na korištenje jednu zatvorenu halu površine 500 m². Ona se koristi prvenstveno za potrebe većih eksperimentalnih sklopova znanstveno-istraživačkih projekata .

10.10 Oprema

Broj laboratorija za nastavu: iz vlastitih sredstava, sredstava znanstvenih projekata te namjenskih sredstava MZOŠ tijekom zadnje četiri godine nabavljena je kapitalna laboratorijska oprema ukupne vrijednosti oko 3 milijuna kuna. Time su opremljeni laboratoriji u prostorijama Fakulteta za modelska i in-situ ispitivanja konstrukcija, za ispitivanje drveta i drvenih konstrukcija, geomehanički laboratorij za ispitivanje armiranog tla, dinamički laboratorij za prinudna i ambijentalna dinamička ispitivanja svih tipova konstrukcija (*jedan od prvih takovih laboratorija u Hrvatskoj koji je uključen u svjetsku mrežu laboratorija koji u nastavi koriste male stolove za simulaciju potresa*), laboratorij za bezrazorna ispitivanja materijala i konstrukcija i hidrotehnički laboratorij. Ukupna površina **laboratorija** iznosi **261,65 m²**. Uz navedeno Fakultet po osnovi trajnog Ugovora o suradnji sa INSTITUT IGH, d.d. – poslovni centar Osijek besplatno koristi i pet laboratorija INSTITUTA IGH, d.d. (geotehnički, kemijski, cestograđevni, konstrukcije i materijali - 580 m²). Ovo smatramo povoljnim rješenjem,

jer ne trebamo upošljavati laborante nego ih angažiramo po potrebi kroz vanjsku suradnju.

Oprema predviđena za izvođenje studija:

1/ u nastavnom procesu koristimo **dvije moderno opremljene kompjutorske učionice** (površine ca. 130m²) uključene u sustav CARNet sa ukupno 30 kompjutora. Uz ove dvije, studentima prvih godina na raspolaganju je i kompjutorska učionica sveučilišnog Odjela za matematiku s oko 20 kompjutora.

2/ uz kompjutore nabavljeni su i najmoderniji **programi koji se koriste u nastavi** i to: Office 2007 licence na svakom računalu, programi za crtanje i kompjutorom podržano projektiranje građevina ACAD 2007 + Plateia + Canallis (10 licenci), komplet programa NEMETSCHEK (ALLPLAN, ALLPLOT I FEAT), programi za proračun svih tipova konstrukcija (ROBOT; TOWER; -SAP2000; -ETABS; SAFE; DIE-Statik software), programi za proračun mostova i prednapetih mostova (TVG), programi za proračune iz geotehnike (GEOSLOPE), programi za organizaciju građenja (MICROSOFT PROJECT, AGRA), programi za numerička modeliranja licencirani matematički software (MATHEMATICA, MATLAB), MS VISIO, ANSYS.

10.11 Troškovnik s projekcijom toškova za izvedbu studijskog programa

TROŠKOVNIK IZVEDBE SPECIJALISTIČKOG DIPLOMSKOG STRUČNOG STUDIJA GRAĐEVINARSTVA, SMJER VOĐENJE GRAĐENJA, NADZOR I ODRŽAVANJE GRAĐEVINA

I. Troškovi nastave

I SEMESTAR

- u prvom semestru biraju se jedan od dva ponuđena izborna predmeta

Tablica 22 - Troškovi studija u prvom semestru

Redni broj	Ime i prezime nositelja predmeta	Sem. Red. broj	Izbor u zvanje	Sati			Ukupno norma sati		Cijena sata u kn		Ukupno kn (cijena x broj sati)		UKUPNO KN	
				predava	vježbe	broj grupa	preda	vježbe	predava	vježbe	predavanja	vježbe	pred+ vjež	TROŠAK
1.	Ninoslav Truhar*	I-1	izv.prof.	15	0		30	0	147,95	0,00	4.438,50	0,00	4.438,50	5.104,28
2.	Krešimir Burazin*	I-1	v.asistent	0	15	30 (15x2)	0	30		109,93	0,00	3.297,90	3.297,90	3.792,59
3.	Zlatko Lacković	I-2	izv.prof.	15	15		30	15	159,33	159,33	4.779,90	2.389,95	7.169,85	8.410,23
4.	Aleksandar Jurić	I-3	docent	15	0		30	0	132,04		3.961,20	0,00	3.961,20	4.646,49
5.	Mirjana Bošnjak-Klečina	I-3	docent	15	0		30	0	135,07		4.052,10	0,00	4.052,10	4.753,11
6.	Goran Gazić	I-3	asistent	0	15		0	15	0,00	92,91	0,00	1.393,65	1.393,65	1.634,75
7.	Damir Markulak	I-4	izv.prof.	15	0		30	0	143,93	0,00	4.317,90	0,00	4.317,90	5.064,90
8.	Ivan Radić	I-4	asistent	0	15	30 (15x2)	0	30		93,84	0,00	2.815,20	2.815,20	3.302,23
9.	Damir Varevac	I-4	docent	15	0		30	0	130,83	0,00	3.924,90	0,00	3.924,90	4.603,91
10.	Hrvoje Draganić	I-4	asistent	0	15		0	15	0,00	92,91	0,00	1.393,65	1.393,65	1.634,75
11.	Držislav Vidaković	I-6	v.predavač	30	0		60	0	75,38	0,00	4.522,80	0,00	4.522,80	5.305,24
12.	Mensur Mulabdić	I-5	red.prof.	30	0		60	0	181,72	0,00	10.903,20	0,00	10.903,20	12.789,45
13.	Krunoslav Minažek	I-5	asistent	0	30		0	30	0,00	95,22	0,00	2.856,60	2.856,60	3.350,79
14.	Lidija Kraljević	I-7	v.predavač	15	0		30	0	76,08	0,00	2.282,40	0,00	2.282,40	2.677,26
15.	Anamarija Štefić	I-7	v.predavač	15	0		30	0	72,94		2.188,20	0,00	2.188,20	2.566,76
16.	Željko Koški	I-8	izv.prof.	15	0		30	0	151,97		4.559,10	0,00	4.559,10	5.347,82
	UKUPNO:			195	105		390	135			49.930,20	14.146,95	64.077,15	74.984,56

*- vanjski suradnik

II SEMESTAR

- u drugom semestru biraju se dva od tri ponuđena izborna predmeta

Tablica 23 - Troškovi studija u drugom semestru

Redni broj	nositelja predmeta	Sem. Red broj	Izbor u zvanje	Sati			Ukupno norma sati		Cijena sata u kn		Ukupno kn (cijena x broj sati)		UKUPNO KN	
				predava	vježbe	broj grup	pred	vježbe	predava	vježbe	predavanja	vježbe	PR+ VJ	TROŠAK
1.	Petar Brana	II-1	red.prof.	15	0		30	0	188,89	0	5.666,70	0,00	5.666,70	6.647,04
2.	Martina Španić	II-1	asistent	0	15		0	15		94,76	0,00	1.421,40	1.421,40	1.667,30
3.	Mensur Mulabdić	II-1	red.prof.	15	0		30	0	181,72		5.451,60	0,00	5.451,60	6.394,73
4.	Damir Varevac	II-2	docent	30	0		60	0	130,83		7.849,80	0,00	7.849,80	9.207,82
5.	Hrvoje Draganić	II-2	asistent	0	15		0	15		92,91	0,00	1.393,65	1.393,65	1.634,75
6.	Damir Markulak	II-3	izv.prof.	15	0		30	0	143,93		4.317,90	0,00	4.317,90	5.064,90
7.	Milijana Mikolin	II-3	asistent	0	15	30 (15x2)	0	30		92,91	0,00	2.787,30	2.787,30	3.269,50
8.	Stjepan Takač	II-3	red.prof.(t)	15	0		30	0	235,30		7.059,00	0,00	7.059,00	8.280,21
9.	Siniša Maričić	II-4	v.predavač	30	30		60	30	76,08	76,08	4.564,80	2.282,40	6.847,20	8.031,77
10.	Miroslav Mikoč	II-5	docent	30	0		60	0	142,95		8.577,00	0,00	8.577,00	10.060,82
11.	Ivanka Netinger	II-5	asistent	0	30		0	30		96,61	0,00	2.898,30	2.898,30	3.399,71
12.	Petar Brana	II-6	red.prof.	30	0		60	0	188,89		11.333,40	0,00	11.333,40	13.294,08
13.	Martina Španić	II-6	asistent	0	30		0	30		94,76	0,00	2.842,80	2.842,80	3.334,60
14.	Sanja Lončar-Vicković	II-7	docent	15	0		30	0	134,47		4.034,19	0,00	4.034,19	4.732,10
15.	Dina Stober	II-7	asistent	0	15	30 (15x2)	0	30		95,69	0,00	2.870,70	2.870,70	3.367,33
16.	Sanja Dimter	II-8	docent	15	0		30	0	133,25		3.997,59	0,00	3.997,59	4.689,17
17.	Ivana Barišić	II-8	asistent	0	15		0	15		93,37	0,00	1.400,55	1.400,55	1.642,85
18.	Držislav Vidaković	II-9	v.predavač	30	0		60	0	75,38		4.522,80	0,00	4.522,80	5.305,24
UKUPNO:				240	165		480	195			67.374,78	17.897,10	85.271,88	100.023,92

*- vanjski suradnik

III SEMESTAR

- u trećem semestru biraju se dva od tri ponuđena izborna predmeta

Tablica 24 - Troškovi studija u trećem semestru

Redni broj	Ime i prezime nositelja predmeta	Sem. red.broj	Izbor u zvanje	Sati			Ukupno norma sati		Cijena sata u kn		Ukupno kn (cijena x broj sati)		UKUPNO KN	
				predavanj	vježbe	broj grup	predava	vježbe	predava	vježbe	predavanja	vježbe	PR+ VJ	TROŠAK
1.	Ksenija Čulo	III-1	red.prof.	30	0		60	0	180,9	0	10.855,20	0,00	10.855,20	12.733,15
2.	Damir Varevac	III-2	docent	30	0		60	0	130,8		7.849,80	0,00	7.849,80	9.207,82
3.	Hrvoje Draganić	III-2	asistent	0	15		0	15		92,91	0,00	1.393,65	1.393,65	1.634,75
4.	Saša Marenjak	III-3	izv.prof.	30	0		60	0	145,9		8.756,40	0,00	8.756,40	10.271,26
5.	Hrvoje Krstić	III-3	asistent	0	15		0	15		93,84	0,00	1.407,60	1.407,60	1.651,11
6.	Petar Brana	III-4	red.prof.	30	0		60	0	188,9		11.333,40	0,00	11.333,40	13.294,08
7.	Zlata Dolaček-Alduk	III-4	docent	0	15		0	15		128,41	0,00	1.926,15	1.926,15	2.259,37
8.	Vladimir Skendrović*	III-5	izv.prof.	15	0		30	0	158		4.739,70	0,00	4.739,70	5.559,67
9.	Hrvoje Krstić	III-5	asistent	0	15		0	15		93,84	0,00	1.407,60	1.407,60	1.651,11
10.	Dragan Morić	III-6	red.prof.	30	0		60	0	182,5		10.950,60	0,00	10.950,60	12.845,05
11.	Marijana Hadzima-Nyarko	III-6	asistent	0	15		0	15		96,61	0,00	1.449,15	1.449,15	1.699,85
12.	Tatjana Mijušković-Svetinovi	III-7	v.predavač	30	15		60	15	77,48	77,48	4.648,80	1.162,20	5.811,00	6.816,30
13.	Sanja Dimter	III-8	docent	30	0		60	0	133,3		7.995,00	0,00	7.995,00	9.378,14
14.	Ivana Barišić	III-8	asistent	0	15		0	15		93,38	0,00	1.400,70	1.400,70	1.643,02
UKUPNO:				225	105		450	105			67.128,90	10.147,05	77.275,95	90.644,69

*- vanjski suradnik

IV SEMESTAR

Tablica 25 - Troškovi studija u četvrtom semestru

Redni broj	PREDMET	Broj mentora	Broj sati rada mentora*	Cijena sata rada mentora**	Cijena sata rada mentora** BRUTTO II	UKUPNO TROŠAK
1.	DIPLOMSKI SPECIJALISTIČKI RAD	30	220	41,44	48,61	320.820,19
UKUPNO:						

* - broj sati rada mentora utvrđen je kao prosjek sati rada I, II i III semestra u vrijednosti 30 ECTS bodova što iznosi 220 sati

** - cijena rada po jednom satu mentora utvrđena je kao prosječna cijena rada stručnog suradnika iako u stvarnosti mentori će biti u zvanju od višeg predavača do redovitog profesora

VAŽNA NAPOMENA: Troškovnik je izrađen na bazi 30 upisanih studenata koji se smatra optimalnim brojem

I. Troškovi nastave	265.653,17	kn
Mentori	320.820,19	kn
Dnevnice i prijevozni troškovi vanjskog suradnika (Skendrović)	3.259,00	kn
	- - -	
Ukupno nastava:	589.732,36	kn
II. Troškovi administrativno stručnih, pomoćnih i sl. službi		
godišnja plaća =256.639,56/2	128.319,78	kn
Ukupno službe:	128.319,78	kn
III. Režijski troškovi izvedbe nastave (el.energija, voda, poštanske usluge, telefonske usluge, grijanje i sl.)	77.461,35	kn
u visini 5% godišnjih troškova ostvarenih u 2008.g. Troškovi u 2008.g.=1.549.227,01		
Ukupno režijski troškovi:	77.461,35	kn
IV. SVEUKUPNO TROŠKOVI (I+II+III) IZVEDBE STUDIJA	795.513,49	kn /30 studenata

Cijena cijelog studija po jednom studentu temeljem prethodno prezentiranog troškovnika iznosi **26.517,12 kn**.

Sagledavajući troškovničke elemente ukupne cijene studija za jednog studenta Građevinski fakultet Osijek predlaže, izlazeći u susret budućim studentima, cijenu od **25.000,00 kuna** po studentu.

Budući da je studij organiziran u dvije akademske godine cijena jedne godine studija iznosila bi **12.500,00 kuna** po studentu.

11 DOKAZI

11.1 Preslike ugovora o radu nastavnog osoblja

11.2 Dokazi o vlasništvu i najmu nekretnina

Preslike ugovora o radu nastavnog osoblja te preslike dokaza o vlasništvu i najmu nekretnina nalaze se u posebnom dokumentu koji je dodatak ovom Elaboratu.