



GRA EVINSKI FAKULTET SVEU ILIŠTA U MOSTARU
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING UNIVERSITY OF MOSTAR



Matice hrvatske bb, 88000 mostar, Bosna i Hercegovina
tel: +387 36 355000; fax: +387 36 355001; e-mail: gfmo@gfmo.ba; web: www.gfmo.ba

STUDIJSKI PROGRAM GRA EVINARSTVA

DRUGI CIKLUS

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI
STUDIJ GRAĐEVINARSTVA

Mostar, listopad 2015.



GRA EVINSKI FAKULTET SVEU ILIŠTA U MOSTARU
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING UNIVERSITY OF MOSTAR



Matice hrvatske bb, 88000 mostar, Bosna i Hercegovina
tel: +387 36 355000; fax: +387 36 355001; e-mail: gfm@gfm.ba; web: www.gfm.ba

NASTAVNI PLAN I PROGRAM

Sveučilišni **diplomski** studij građevinarstva



SADRŽAJ

«	1. UVOD	4
	1.1 Povijesni osvrt	5
	1.2 Zadaće Fakulteta	5
	1.3 Nastavni plan i program 2005. - 2013.	6
	1.4 Nastavni plan i program 2014. i 2015.	7
	1.5 Obrazovni ciljevi	8
	1.6 Specifični zahtjevi u polju građevinarstva	9
	1.7 Organizacijski kontekst	10
	1.8 Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata	10
	1.9 Ostali elementi i potrebni podaci	11
«	2. OP I DIO	13
	2.1 Opći podaci o studiju	14
«	3. NASTAVNI PLAN I PROGRAM	17
	3.1 Nastavni plan	18
	3.1.1 Smjer OPĆI	19
	3.1.2 Smjer KONSTRUKCIJE	21
	3.1.3 Smjer ARHITEKTONSKO URBANO INŽENJERSTVO	23
	3.2 Nastavni program	25
	3.2.1 Popis obveznih predmeta	26
	3.2.1.1 Smjer OPĆI	27
	3.2.1.2 Smjer KONSTRUKCIJE	28
	3.2.1.3 Smjer ARHITEKTONSKO URBANO INŽENJERSTVO	29
	3.2.2 Popis izbornih predmeta	30
	3.2.3 Popis dodatnih i/ili izvannastavnih aktivnosti	33
	3.2.4 Opis nastavnog programa	35
	3.2.4.1 Opis nastavnog programa obveznih predmeta	36
	3.2.4.2 Opis nastavnog programa izbornih predmeta	62



« 1. UVOD



1.1 Povijesni osvrt

Mostar je kulturno, političko, gospodarsko i sveučilišno središte Hercegovine i južnog dijela Bosne i Hercegovine. Stoljećima se nalazi na raskrižju kultura i civilizacija. Najstariji pisani dokumenti o Mostaru potječu iz prve polovice XV. stoljeća, a grad je utemeljen zaslugom hercega Stjepana Kosače.

Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru osnovan je 1978. godine kao rezultat udružene inicijative vodećih stručnih i gospodarskih čimbenika regije koja je proistekla iz naraslih potreba za obrazovanjem visokoškolskih kadrova građevinske struke i razvijanja znanstvenog, istraživačkog i stručnog rada iz područja građevinarstva.

Započeo je s djelovanjem 1. rujna 1978. godine, a službeno je registriran 11. svibnja 1979. godine Rješenjem Privrednog suda u Mostaru. U vrlo kratkom vremenu Fakultet se afirmirao i dokazao opravdanost svoga formiranja i postojanja. Postao je i do današnjih dana ostao nositelj znanstveno-istraživačke aktivnosti u područjima građevinskih konstrukcija, prometnica, hidro-tehnike, geotehnike te arhitektonskog urbanog inženjerstva za ovu regiju.

1.2 Zada e fakulteta

Zadaće Fakulteta su:

- organiziranje i obavljanje znanstveno-nastavnog rada za obrazovanje kadrova s visokom stručnom spremom za potrebe gospodarskih i drugih javnih djelatnosti u području građevinarstva sa zvanjima:
 - * sveučilišni prvostupnik/prvostupnica građevinarstva i
 - * magistar/magistra građevinarstva smjera ...
- organiziranje i obavljanje znanstveno-istraživačkog rada za stjecanje znanstvenog stupnja doktora znanosti.
- organiziranje sustavnog praćenja i korištenja znanstvenih dostignuća, te priprema kadrova za samostalan znanstveno-istraživački rad.
- osiguravanje uvjeta za izradu udžbenika i priručnika za potrebe znanstveno-nastavnog procesa.
- usklađivanje, neposredno ili preko drugih institucija, potreba gospodarstva sa suvremenim znanstvenim i tehničkim razvitkom.



- suradnja s drugim znanstveno-istraživačkim institucijama i visokim učilištima u zemlji i inozemstvu kako u organiziranju i unapređivanju zajedničkih znanstveno-istraživačkih projekata tako i u znanstveno-nastavnom procesu.

Od početka djelovanja Fakultet nastoji u svakom pogledu postati dio jedinstvenog europskog visokoobrazovnog sustava i prostora, za što je 2005. godine sazeo te u dostatnoj mjeri uskladio svoj rad s načelima Bolonjske deklaracije.

1.3 Nastavni plan i program 2005. - 2013.

Na 78. sjednici Fakultetskog vijeća održanoj 27. rujna 2005. godine, usvojen je Nastavni plan i program za dva studijska ciklusa:

- 1. ciklus: Sveučilišni **preddiplomski** studij građevinarstva u trajanju od **tri godine**, odnosno **šest semestara** (nosi **180 ECTS** bodova) i
- 2. ciklus: Sveučilišni **diplomski** studij građevinarstva u trajanju od **dvije godine**, odnosno **etiri semestra** (nosi **120 ECTS** bodova).

Ovaj Nastavni plan i program počeo se primjenjivati od akademske 2005./2006. godine.

U okviru projekta ESABIH (European Union standards for accreditation of study programmes on BiH universities) čiji je glavni cilj uvođenje europskih standarda u vrednovanju i postupcima akreditacije studijskih programa na bosansko-hercegovačkim sveučilištima, ekspertni tim, u obliku ocjenjivačke komisije, je naš Fakultet posjetio u siječnju 2012. godine. Temeljni dokument s kojim je u posjet došao ekspertni tim bio je *Samo-evaluacijsko izvješće studijskog programa građevinarstva* kojeg je sastavio radni tim Fakulteta u listopadu 2011. godine.

U mjesecu lipnju 2012. godine, ova komisija je sačinila pozitivno *Izvješće o ocjeni kvalitete preddiplomskog i diplomskog studija, studijskog programa građevinarstva na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru.*

Sedam godina primjene Nastavnog plana i programa i spomenuta eksterna evaluacija studijskog programa građevinarstva pokazalo je da je on uglavnom dobro koncipiran i balansiran. No isto tako, uočeni nedostaci tijekom njegove primjene kao i primjedbe i preporuke iz izvješća ocjenjivačke komisije, pokazali su kako je sazrelo vrijeme za njegovu izmjenu i dopunu.



Temeljem članka 24. Statuta Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, Fakultetsko vijeće je na svojoj 124. sjednici održanoj 29. rujna 2012. godine donijelo Odluku o imenovanju Povjerenstva za izmjenu i dopunu Nastavnog plana i programa na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru. Povjerenstvo je zapravo dobilo zadaću da izradi svojevrzni *update* Nastavnog plana i programa, koji će se početi primjenjivati od akademske 2013./2014. godine.

Izmjene i dopune Nastavnog plana i programa na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru urađene su na način da su implementirane u integralni tekst koji je kao takav usvojen na 134. Sjednici Znanstveno-nastavnog vijeća, održanoj 17. rujna 2013. godine.

1.4 Nastavni plan i program 2014. i 2015.

S obzirom na potrebe tržišta rada, pokretanje sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva pokazalo se kao vrlo svrhovito jer u Mostaru i široj regiji postoji potreba za kadrovima s kompetencijama kakve dobivaju na ovom studiju.

Naime, u široj regiji djeluje niz ustanova koje mogu zaposliti ovakav kadar:

- velika građevinska poduzeća koja se bave projektiranjem, izgradnjom, nadzorom ili proizvodnjom i prodajom građevinskog materijala.
- gradske, županijske, federalne i državne ustanove.
- mala građevinska poduzeća odnosno privatno poduzetništvo.

Studij je povezan sa suvremenim znanstvenim spoznajama koje nastavno osoblje prenosi svojim studentima kroz predavanja, vježbe i druge oblike nastavnih aktivnosti (seminarski i/ili programski radovi, laboratorijske vježbe, studijska putovanja, diplomski rad i sl.). Naime, značajan broj nastavnog osoblja uključen je u stručnu i znanstvenu djelatnost kroz rad na većem broju stručnih i znanstveno-istraživačkih projekata, te određenom broju međunarodnih projekata koje financira Europska unija ili kroz međudržavnu bilateralnu suradnju.

Sveučilišni diplomski studij građevinarstva je u najvećoj mjeri sličan studiju na Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, u Republici Hrvatskoj. Naime, diplomski studij na oba navedena sveučilišta traje dvije godine (120 ECTS bodova), a nastavni planovi i programi, kao i broj ECTS bodova po pojedinim predmetima odnosno skupinama predmeta su vrlo slični.

Stoga, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu smatramo referentnim.



Na 135. sjednici Znanstveno-nastavnoga vijeća Građevinskoga fakulteta Sveučilišta u Mostaru održanoj 30. listopada 2013. godine utemeljeno je Povjerenstvo za izradu Nastavnoga plana i programa novog smjera "Arhitektonsko-urbano inženjerstvo" na sveučilišnom diplomskom studiju građevinarstva.

Osnovni razlog pokretanja novog smjera je da jedan dio polja građevinarstva i arhitekture je izrazito deficitaran u našoj užoj i široj okolici. Struka naprosto traži nove profile stručnjaka iz arhitektonskoga urbanog inženjerstva, ali ni Građevinski fakultet, ni Sveučilište u Mostaru, a ni sveučilišta u bližem okruženju im ne mogu ponuditi stručnjake iz ove grane. Državne, entitetske, a posebice županijske i općinske ustanove traže spomenute kadrove i zbog toga se često dolazi do kompromisnih rješenja, odnosno zapošljavanja kadrova koji svojim znanjem i naobrazbom nisu sposobni za rješavanje problema arhitektonskoga urbanog inženjerstva.

U formalno-pravnom smislu, drugi ciklus studija građevinarstva tretiraju:

- Statut Sveučilišta u Mostaru,
- Pravilnik o studijima i sustavu studiranja na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru i
- Pravilnik o ustroju i djelovanju sustava za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru",

web stranica: www.gfmo.ba/akti_fakulteta.htm.

1.5 Obrazovni ciljevi

Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru za vodilju u svom djelovanju ima izvrsnost, s osnovnim ciljem obrazovanja mladih ljudi. Nastoje se osigurati svi potrebni uvjeti kako bi oni postali kvalitetan stručni i znanstveni kadar koji na pravi način može odgovoriti izazovima i zahtjevima suvremenog građevinarstva. Od svog osnutka pa sve do danas Fakultet je gradio svoj identitet na zavidnim moralnim i stručnim osnovama vodeći računa o kriterijima važnim za građevinsku struku.

Temeljne odrednice za definiranje obrazovnih ciljeva su:

- dosadašnje iskustvo u visokom obrazovanju,
- suvremeni zahtjevi novih tehnologija,
- sustav obrazovanja definiran kroz cikluse.

U drugom ciklusu implementirani su sadržaji, u nastavni plan i program, koji uvažavaju činjenicu multidisciplinarnosti inženjerskih problema i njihovih rješenja.



Na taj način je uspostavljen studijski ciklus s tri smjera:

1. OPĆI
2. KONSTRUKCIJE
3. ARHITEKTONSKO URBANO INŽENJERSTVO

Sva tri smjera sastoje se od obveznih i izbornih predmeta klasificiranih po grupama:

- Osnovni: predmeti matematičkih, informatičkih i prirodnih znanosti,
- Teorijski: teorijski predmeti iz područja vezanih za struku,
- Stručni: predmeti iz područja građevinarstva (konstrukcije, hidrotehnika, prometnice, geotehnika, organizacija i tehnologija građenja i sl.),
- Arhitektonski: predmeti iz područja arhitekture, urbanizma i urbanog inženjerstva,

kao i dodatnih i/ili vannastavnih aktivnosti.

Zajednički obrazovni ciljevi za oba ciklusa studija su pored stjecanja neophodnih stručnih znanja i osposobljavanje studenata za:

- nastavak obrazovanja,
- dobar timski i individualni rad, što se postiže kroz različite vidove učenja i rad sa studentima (predavanja, auditorne, laboratorijske i projektantske vježbe, seminarski i/ili programski radovi, konzultacije i samostalni rad studenta, terenska nastava i stručni posjeti gradilišta značajnijih objekata).

Od akademske 2015./2016. godine nastavni plan i program kronološki je dorađen i usklađen.

1.6 Specifi ni zahtjevi u polju gra evinarstva

Ciljevi sveučilišnog diplomskog studija i kompetencije odgovaraju Europskom kvalifikacijskom okviru u mjeri koliko je to moguće. Njihova međunarodna dimenzija je uzeta u obzir i usklađena posebice s državama u okruženju. S obzirom da se radi o području tehničkih znanosti - polje građevinarstvo, veće opasnosti od preklapanja unutar kolegija nema. U ovom Nastavnom planu i programu vodilo se računa o mogućem preklapanju unutar pojedinih stručnih grana, kao i ispravno postavljenoj kronološkoj strukturi svih predmeta.

Kada je u pitanju usklađivanje obrazovnih ciljeva sa stručnim propisima, odnosno legislativom, u polju građevinarstva u našoj državi ili ne postoje ili postoje djelomični autohtoni propisi i standardi. Još uvijek traje nekakva prijelazna faza, kada od propisa vrijedi nekakva kaotična smjesa propisa i standarda naslijeđenih iz stare države.



Zbog toga, osnovni princip je uvođenje i primjena u nastavi propisa koji postoje na razini Europske unije. Primjerice, za konstrukcije su posebice važni EUROCODE-ovi.

1.7 Organizacijski kontekst

Menadžment Fakulteta čine: dekan, prodekan za znanost, prodekan za nastavu i tajnik.

Studentski zbor ima izravnu komunikaciju s menadžmentom Fakulteta i putem svojih predstavnika sudjeluje u radu Fakultetskog vijeća.

Studenti svoje predstavnike po godinama studija i smjerovima biraju izravno na studentskim izborima, nakon čega samostalno izabiru rukovodstvo Studentskog zbora.

U svrhu boljeg ustrojstva i radi usklađivanja djelatnosti Fakulteta, te razmatranja pitanja od zajedničkog interesa za izvođenje znanstvenog i nastavnog rada, na Fakultetu djeluju katedre:

- za mehaniku, materijale i konstrukcije,
- za hidrotehniku i geotehniku,
- za prometnice i organizaciju i tehnologiju građenja.

Administracijski dio organizacije Fakulteta čine: asistent za nastavu, asistent za međunarodnu suradnju, koordinator ISS-a, ECTS povjerenik, referada, računovodstvo, knjižnica i prateće osoblje (portir, spremačice, domar, ...).

Kao tehničku i digitalnu potporu Fakultet koristi Informacijski Sustav Sveučilišta (ISS). Pravila korištenja ISS-a, kojih su se dužni pridržavati svi nastavnici i studenti, donijelo ja Fakultetsko vijeće Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru.

U svibnju 2014. godine osnovana je Udruga "Alumni Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru", kao dragovoljno udruženje svih onih koji su završili neki od studija (studij stupnja VII/1, sveučilišni diplomski studij), magistrirali ili doktorirali na našem Fakultetu.

1.8 Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata

Studijski program građevinarstva već se svojim prvim Nastavnim planom i programom iz 2005. godine deklarirao kao internacionalni program pa je otvorenost studija i pokretljivost studenata cilj koji se nastavlja na dosadašnju praksu Fakulteta na kojem je studije završilo više desetaka studenata iz inozemstva.



Fakultet je punopravni član "Udruge hrvatskih građevinskih fakulteta".

Kroz to članstvo osiguran je prvi stupanj mobilnosti studenata dogovorom o međusobnom usklađivanju i priznavanju nastavnih planova i programa svih hrvatskih građevinskih fakulteta, dok harmonizacija programa u odnosu na europske standarde daje perspektivu pokretljivosti na europskoj razini.

Osim sukladnosti programa, mobilnost podupire i mogućnost izvođenja dijela nastave na stranim jezicima.

S obzirom na jedan od osnovnih principa Bolonjskog procesa, pokretljivost studenata i nastavnog kadra, Fakultet surađuje s građevinskim fakultetima u Bosni i Hercegovini, Republici Hrvatskoj i nekim fakultetima iz Europe.

Dio nastavnog kadra Fakulteta uključen je u izvođenje nastave na drugim fakultetima Sveučilišta u Mostaru, kao i na drugim Sveučilištima u Bosni i Hercegovini.

1.9 Ostali elementi i potrebni podaci

Do sada se pokazalo u praksi da će stručnjaka iz područja građevinarstva trebati sve više. Pokazani interes gospodarstva i javnog sektora učvršćuje nas u uvjerenju da ovim Nastavnim planom i programom nudimo osnove suvremenog obrazovanja u području građevinarstva primjerene kako za kvalitetan stručni rad u praksi tako i za dalje školovanje na sveučilišnom poslijediplomskom studiju građevinarstva.

Opterećenost studenta, pridjeljivanje ECTS bodova i zadaće ECTS povjerenika regulirane su aktom "Pravilnik o studijima i sustavu studiranja na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru", web stranica: www.gfmo.ba/akti_fakulteta.htm.

Na početku akademske godine studentima je zagarantirano:

- puni uvid u sva svoja prava i obveze,
- dosljedna primjena "Pravilnika o studijima i sustavu studiranja"
- izvedbeni nastavni plan i program svakog predmeta,
- kalendar ispitnih rokova za cijelu akademsku godinu.

Sveučilište u Mostaru je u kolovozu 2012. izdalo "Priručnik za izradu nastavnih planova i programa temeljenim na ishodima učenja i kompetencijama"



Temeljem ovog priručnika, kao poseban dokument će se izraditi aneks nastavnog plana i programa, pod nazivom "Ishodi učenja i kompetencije sveučilišnog diplomskog studija građevinarstva" čime će zapravo u Nastavni plan i program biti integrirani:

- Opći ishodi učenja koji opisuju *razinu akademskih postignuća* koja odgovaraju Bolonjskim principima, razrađuju ih *Dublin Descriptors*.
- Specifični ishodi učenja za područje građevinarstva, koji određuju postizanje razine općih deskriptora kroz studijski program.
- Specifični ishodi učenja za studijski program građevinarstva (EUA Tuning project).
- Specifični ishodi učenja predmeta koji uključuju i kriterije za uspjeh studenta.



« **2. OPĆI DIO**