



FGG

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Predstavitveni zbornik

Magistrski študijski program druge stopnje
STAVBARSTVO (MA)

PODATKI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA STAVBARSTVO

1. Osnovni podatki

Ime programa	Stavbarstvo
Lastnosti programa	
Vrsta	magistrski
Stopnja	druga stopnja
KLASIUS-SRV	Magistrsko izobraževanje (druga bolonjska stopnja)/magistrska izobrazba (druga bolonjska stopnja) (17003)
ISCED	• arhitektura, urbanizem in gradbeništvo (58)
KLASIUS-P	• Gradbeništvo (podrobneje neopredeljeno) (5820)
KLASIUS-P-16	• Arhitektura, prostorsko načrtovanje in urbanizem (0731)
Frascati	• Tehniške vede (2)
Raven SOK	Raven SOK 8
Raven EOK	Raven EOK 7
Raven EOVK	Druga stopnja
Področja/moduli/smeri	• Ni členitve (študijski program)
Članice Univerze v Ljubljani	• Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova 2, 1000 Ljubljana, Slovenija
Trajanje (leta)	2
Število KT na letnik	60
Načini izvajanja študija	redni, izredni

2. Temeljni cilji programa

Cilj je usposobiti nov profil oblikovalca in načrtovalca bivalnega in delovnega okolja, ki bo sposoben samostojno projektirati in izvajati manj zahtevne in enostavne stavbe ter sodelovati pri projektiranju in izvajanju zahtevnih objektov v skladu s področno zakonodajo Republike Slovenije in EU (organsko povezano načrtovanje + izvedba + odstranitve). Cilj aktivnosti novega profila oblikovalca in načrtovalca bivalnega in delovnega okolja je:

- izboljšanje kakovosti grajenega okolja.
- izboljševanje delovanja tega okolja s ciljem zmanjševanja negativnih vplivov na okolje.
- usmeritev v oblikovanje takih zgradb, ki upoštevajo principe trajnostnega razvoja z ustvarjanjem in odgovornim ravnanjem z zdravim grajenim okoljem, ki temelji na učinkoviti izrabi virov in ekoloških načelih.
- pridobivanje znanja, tehničnih spretnosti in inovacijske sposobnosti za dvig kakovosti projektov za načrtovanje izvedbe, distribucije, uporabe in odstranitve ter za presojo fizične izvedljivosti, ekonomske upravičenosti in finančnih možnosti.
- izpolnitev po oceni prakse najpomembnejših sposobnosti gradbenikov:
 1. Sposobnost uporabe znanja v praksi.
 2. Sposobnost prilagajanja novim situacijam.
 3. Odločanje.
 4. Osnovno obvladanje stroke.
 5. Sposobnost ustvarjanja novih idej.
 6. Osnovno znanje s področja gradbeništva.
- oblikovanje študijskega okolja, ki bo omogočilo racionalen in učinkovit prenos znanja med univerzami in med univerzo in gradbeno stroko.
- organizacija študija na način, ki sledi zahtevam bolonjskega dvostopenjskega sistema.

Že nekaj let ugotavljamo, da se na področju izobraževanja v graditeljstvu in praks pojavlja ogromen razkorak, ki ga z obstoječimi učnimi programi ne moremo več pokrivati. Od prve energetske krize v sedemdesetih letih do danes je prišlo predvsem v strukturi konstrukcijskih sklopov do večjih sprememb kot prej celotni zgodovini grajenega okolja. Po tridesetih letih se večina akterjev na področju arhitekture in gradbeništva tega še vedno ne zaveda. Princip učenja preizkušenih ("tradicionalnih") receptov na pamet enostavno ne more več slediti tehnološkemu razvoju niti na ravni materialov in njihovih združb niti na ravni novih informacijskih tehnologij, ki vedno bolj prodirajo v grajeno okolje. V velikem delu graditeljstva in to je ciljno področje predlaganega učnega programa Stavbarstvo so investicije razpršene na manjše objekte, kjer predvsem zaradi pomanjkljivega znanja vseh akterjev: investorjev, projektantov in izvajalcev,

vključno z upravnimi službami, prihaja namesto sinergetičnega delovanja do stalnih konfliktov. Uspešni projekti v okviru velikih sistemov, na primer avtocestni program, so izjema zaradi tega ker imajo (morajo imeti!) investitorji dobro organizacijo in znanje za vodenje relativno tipiziranih projektov.

3. Splošne kompetence

Splošne kompetence, ki jih pridobi diplomant magistrskega študijskega programa Stavbarstvo so:

splošno znanje in razumevanje:

- obvladanje osnovnih znanj s področja matematike, gradbene fizike in metodologije inženirskega načrtovanja;
- zmožnost uporabe tujega strokovnega jezika v pisni in govorni komunikaciji (poleg branja literature k omenjeni kompetenci prispevajo predavanja gostujočih tujih predavateljev, ekskurzije v tujino, delo na projektih v povezavi s tujimi partnerji. Žal nas zakonodaja omejuje v obsežnejši izvedbi pouka/predmetov v angleškem jeziku),
- dokazati morajo znanje in razumevanje s teh področij v povezavi z ustreznimi inženirskimi znanji;

inženirska analiza:

- sposobnost reševanja problemov z upoštevanjem vplivov iz komplementarnih področij skladno z njihovo ravno znanja in razumevanja;
- sposobnost identifikacije problemov in njihove strukture, sposobnost upoštevanja različnih metod in njihovega izbora;
- sposobnost uporabe in izbora razpoložljivega instrumentarija na teoretični ravni, uporabe računalniške programske opreme in eksperimentov;
- sposobnost identifikacije kulturnih, ekoloških in ekonomskih okvirov v povezavi z zdravstvenimi, socialnimi in varnostnimi vprašanji;

inženirsko načrtovanje:

- sposobnost samostojne izvedbe projektov za načrtovanje in izvedbo zaščitnih konstrukcij in nosilnih konstrukcij;
- sposobnost sodelovanja z inženirji in drugimi;
- sposobnost uporabe znanj s področja inženirske analize pri načrtovanju;
- sposobnost povezovanja raziskovalno-razvojnih rezultatov s sorodnih področij arhitekture, strojništva in elektrotehnike z načrtovanjem in izvedbo stavb in njihovo uporabo;

študije in ocene:

- sposobnost uporabe ustreznih metod za učenje, načrtovanje, računanje, analizo ter obdelavo in predstavitev podatkov kot so uporaba literature, načrtovanje in izvedba študijskih projektov in preiskav, razlaga podatkov in računalniške simulacije;
- sposobnost spremljanja zakonodaje,
- sposobnost uporabe in spremljanja razvoja tehničnih predpisov in standardov,

inženirska praksa:

- pripravljenost za uporabo teoretičnih znanj in sodelovanje pri njihovem prenosu v izvedbene projekte na ravni načrtovanja in izvedbe, fizične uresničljivosti, ekonomske vrednosti in finančne izvedljivosti;
- razvoj socialnih kompetenc, ki zajemajo predvsem področje komunikacij, je cilj in integralni del študijskega programa, njihovo zagotavljanje in ocenjevanje pa ne.

4. Predmetno specifične kompetence

S programom Stavbarstvo diplomant magistrskega študija pridobi predvsem naslednje predmetno specifične kompetence:

znanje in razumevanje:

- obvladajo osnovna znanja na področju uporabne geometrije in gradbene fizike;
- obvladajo posebna znanja na področjih, ki predstavljajo specifične osnove za gradbeno stroko, gradbeni materiali, napredni gradbeni materiali, gradbena fizika, sistemska analiza, gradbenoarhitektonska informatika,

- obvladajo strokovna področja, ki pokrivajo načrtovanje, izvedbo, vzdrževanje in odstranitev stavb: oblikovanje bivalnega in delovnega prostora, nosilno konstrukcijo, zaščitne konstrukcije, vodenje projektov in z njimi povezane informacijsko-komunikacijske tehnologije ter njihovo povezavo z arhitekturno dejavnostjo;
- so sposobni uporabljati osnovna, specifična in strokovna znanja za reševanje inženirskih problemov zahtevnih stavb na področju gradbene fizike, smotrne rabe energije, zvoka in hrupa ter požarne zaščite;
- sposobnost uporabe in izbire posebnih analitičnih metod in orodij s področja gradbene fizike;
- sposobnost izvajanja kritične, primerjalne analize problemov, ki nastajajo pri načrtovanju, izvedbi in uporabi ter medsebojnih vplivih nosilnih in zaščitnih konstrukcij stavb, instalacij ter kontrolnih sistemov;
- sposobnost uporabe in razumevanje relevantnih in aktualnih znanstvenih osnov s področja gradbeništva tako na nacionalni kot tudi na internacionalni ravni;
- sposobnost sledenja razvoju novih postopkov, materialov in tehnologij na področju gradbeništva in na gradbeništvu komplementarnih področjih na nacionalni in internacionalni ravni;
- razumevanje, da je potrebno slediti razvoju in imeti pregled nad nacionalnimi in internacionalnimi
- raziskovalnimi dosežki na področju gradbene fizike, zagotavljanja kvalitete bivalnega okolja, učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije;
- so sposobni uporabljati osnovna, specifična in strokovna znanja za reševanje inženirskih problemov zahtevnih stavb na področju gradbene fizike, smotrne rabe energije, zvoka in hrupa ter požarne zaščite;
- sposobnost uporabe in izbire posebnih analitičnih metod in orodij s področja gradbene fizike;
- sposobnost izvajanja kritične, primerjalne analize problemov, ki nastajajo pri načrtovanju, izvedbi in uporabi ter medsebojnih vplivih nosilnih in zaščitnih konstrukcij stavb, instalacij ter kontrolnih sistemov;

inženirska analiza:

- sposobnost analize sestavnih elementov stavbe: nosilne konstrukcije, toplotne, hidro, zvočne, psihofizične in protipožarne zaščite na ravni stavbe in jo nadgrajevati predvsem v okviru dinamičnih sistemov;
- sposobnost koncipiranja problemov in izbora in uporabe ustreznih metodoloških in programskih orodij za njihovo reševanje;
- sposobnost reševanja problemov zaščitnih in kontrolnih sistemov v stavbah v skladu z metodologijo inženirskega oblikovanja;
- sposobnost sodelovanja pri razvoju metod za analizo energetske učinkovitosti, akustike in kontrole hrupa, kvalitete bivalnega okolja in kontrolnih sistemov;
- sposobnost samostojnega in kritičnega seznanjanja s tekočimi znanstvenoraziskovalnimi dosežki in njihovega prenosa v reševanje določenih inženirskih problemov s področja gradbene fizike;
- sposobnost prenašanja znanja na sodelavce;

inženirsko načrtovanje:

- sposobnost samostojne izdelave načrtov v skladu s kompetencami Zakona o graditvi objektov, ZGO;
- sposobnost za vodenje razvoja;
- sposobnost uporabe metod za konceptualno načrtovanje na ravni zaščitnih konstrukcij;
- sposobnost povezovanja z drugimi strokovnimi področji, predvsem z arhitekturo, instalacijami in kontrolnimi sistemi ter načrtovanje njihovega izvajanja;

študije in ocene:

- sposobnost vklapljanja v proizvodno potrošnji socio ekološki krog z uporabo metodološkega instrumentarija (sistemska analiza), ki ga pridobi na področju inženirske analize in inženirskega načrtovanja;
- sposobnost uporabe določenih raziskovalnih metod;
- sposobnost celostne identifikacije problemskih področij in območij z upoštevanjem sonaravnih, okolju prijaznih, ekoloških in ekonomskih vidikov;
- sposobnost poiskati ustrezne vire v aktualnih strokovnih in znanstvenih publikacijah;
- poznavanje filozofije inženirskega načrtovanja,

inženirska praksa:

- pridobi določene izkušnje na ravni praktičnih, teoretičnih in inženirskih aktivnostih;
- ima sposobnost testiranja in razvoja inženirskih metod;
- pozna pomembne znanstvene razprave s področja gradbene fizike;

- ima sposobnost in znanje za samostojno organiziranje, vodenje in ocenjevanje.

socialne kompetence:

- ima sposobnost voditi skupine, ki jih sestavljajo člani iz različnih področij in kvalifikacij na področju načrtovanja, gradnje in vodenja stavb v praksi;
- ima sposobnost prevzemanja odgovornosti pri vodenju in upravljanju projektov.

5. Pogoji za vpis

V drugostopenjski magistrski študijski program Stavbarstvo se lahko vpiše, kdor je zaključil:

- a) Študijski program prve stopnje s področja stavbarstva.
- b) Študijski program prve stopnje z drugih strokovnih področij, če kandidat pred vpisom opravi študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 10–60 kreditnih točk po ECTS (obveznosti se določijo glede na različnost strokovnega področja, opravijo pa se lahko med študijem na prvi stopnji, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem diferencialnih izpitov pred vpisom v magistrski študij.
- c) Visokošolski strokovni študijski program Gradbeništvo, pred uvedbo bolonjskih programov.
- d) Visokošolski strokovni študijski program po starem programu drugih strokovnih področij, če kandidat pred vpisom opravi študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 10 do 60 kreditnih točk po ECTS (opravijo pa se lahko med študijem na prvi stopnji, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študij.

Obveznosti individualnega premostitvenega programa določi Študijski odbor Oddelka za gradbeništvo UL FGG glede na manjkajoča znanja kandidata, ki jih ni pridobil pri predhodnem izobraževanju. To velja tudi za vpis študenta iz drugih visokošolskih zavodov v Sloveniji, EU in drugod.

6. Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

V primeru omejitve vpisa bo pogoj ocena študija na I. stopnji.

7. Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

Študentu se lahko priznajo znanja, ki po vsebini in obsegu ustrezajo učnim vsebinam predmetov v programu Stavbarstvo. O priznavanju znanj in spretnosti pridobljenih pred vpisom odloča Študijski odbor oddelka za gradbeništvo UL FGG na podlagi pisne vloge študenta, priloženih spričeval in drugih listin, ki dokazujejo uspešno pridobljeno znanje ter vsebino teh znanj, ter v skladu s Pravilnikom o postopku in merilih za priznavanje neformalnega pridobljenega znanja in spretnosti, sprejetega na 15. seji Senata UL, 29.5.2007.

Pri priznavanju znanj in spretnosti se:

- upoštevajo spričevala in druge listine o končanih tečajih in drugih oblikah izobraževanja,
- ocenjujejo izdelki, storitve, objave in druga avtorska dela študentov,
- ocenjuje znanje, ki si ga je študent pridobil s samoizobraževanjem ali z izkustvenim učenjem (možnost opravljanja študijskih obveznosti brez udeležbe na predavanjih, vajah, seminarjih).

V primeru, da Študijski odbor oddelka ugotovi, da se pridobljeno znanje lahko prizna, se to ovrednoti z enakim številom točk po ECTS, kot znaša število kreditnih točk pri predmetu.

8. Načini ocenjevanja

Načini ocenjevanja so skladni s [Statutom UL](#) in navedeni v učnih načrtih.

9. Pogoji za napredovanje po programu

Študent se lahko vpiše v višji letnik, če je do izteka študijskega leta opravil z učnimi načrti predpisane obveznosti v obsegu najmanj 45 kreditnih točk po ECTS.

Izjemoma lahko študent zaprosi za vpis v višji letnik, če ima opravljene obvezne vsebine v skladu s študijskim programom in doseženih vsaj 40 kreditnih točk tekočega letnika ter ima izkazane upravičene razloge. Upravičeni razlogi so določeni skladno s Statutom UL. O izjemnem vpisu odloča Študijski odbor Oddelka za gradbeništvo FGG.

Študent, ki ni opravil vseh obveznosti, določenih s študijskim programom za vpis v višji letnik, lahko v času študija enkrat ponavlja letnik, če doseže najmanj 30 kreditnih točk po ECTS.

10. Pogoji za prehajanje med programi

Za prehod med programi se šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega je bil vpisan (prvi program) in nadaljevanje izobraževanja v Magistrskem študijskem programu druge stopnje Stavbarstvo (drugi program), v katerem se lahko del študijskih obveznosti, ki jih je študent že opravil v prvem študijskem programu, priznajo kot opravljene.

Prehodi so možni iz študijskih programov druge stopnje in do prenehanja izvajanja tudi iz dodiplomskih univerzitetnih študijskih programov, sprejetih pred 11. 6. 2004, ki ob zaključku študija zagotavljajo pridobitev primerljivih kompetenc in med katerimi se lahko po kriterijih za priznavanje prizna vsaj polovica obveznosti po ECTS iz prvega študijskega programa, ki se nanašajo na obvezne predmete drugega študijskega programa. Glede na obseg priznanih obveznosti iz prvega študijskega programa v Republiki Sloveniji ali tujini se lahko študent vpiše v isti ali višji letnik v drugem študijskem programu. Študenti, ki prehajajo, morajo izpolnjevati pogoje za vpis v drugi študijski program.

Prošnje kandidatov za prehod v Magistrski študijski program druge stopnje Stavbarstvo in obseg priznanih študijskih obveznosti v študijskem programu bo individualno obravnaval Študijski odbor Oddelka za gradbeništvo. Če je kandidatu v postopku priznavanja zaradi prehoda priznanih vsaj toliko in tiste kreditne točke, ki so pogoj za vpis v višji letnik Magistrskega študijskega programa druge stopnje Stavbarstvo, se kandidatu dovoli vpis v višji (drugi) letnik na Magistrski študijski program druge stopnje Stavbarstvo.

11. Pogoji za dokončanje študija

Študent konča študij, ko opravi vse predpisane obveznosti v obsegu 120 kreditnih točk po ECTS.

12. Pogoji za dokončanje posameznih delov programa, če jih program vsebuje

Študij je enovit.

13. Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (moški)

Magister inženir stavbarstva.

14. Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (ženski)

Magistrica inženirka stavbarstva.

15. Strokovni oz. znanstveni ali umetniški naslov (okrajšava)

mag. inž. stavb.

PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA S PREDVIDENIMI NOSILKAMI IN NOSILCI PREDMETOV

16. Ni členitve (študijski program)

1. letnik, obvezni

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure					Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.					
1.	0035043	Diferencialne enačbe z numeričnimi metodami	Nik Stopar	45	0	30	0	0	75	150	5	1. semester	ne
2.	0035044	Dnevna svetloba	Mitja Košir	30	0	0	45	0	75	150	5	1. semester	ne
3.	0106926	Projektiranje nosilnih konstrukcij stavb I	Boštjan Pulko, Matjaž Dolšek, Sebastjan Bratina	50	25	0	75	0	150	300	10	1. semester	ne
4.	0034966	Vodenje projektov	Robert Klinc	30	0	0	30	0	60	120	4	1. semester	ne
5.	0106910	Požarna varnost v stavbah	Tomaž Hozjan	30	15	0	45	0	90	180	6	1. semester	ne
6.	0106912	Praktično usposabljanje	Andreja Istenič Starčič	6	0	0	0	80	34	120	4	1. semester	ne
7.	0035048	Informacijsko modeliranje stavb	Tomo Cerovšek	30	0	0	30	0	60	120	4	2. semester	ne
8.	0035046	Gradbena fizika	Jure Kokalj, Zvonko Jagličič	60	0	60	60	0	180	360	12	2. semester	ne
9.	0106927	Projektiranje nosilnih konstrukcij stavb II	Drago Saje, Primož Može	30	15	0	45	0	90	180	6	2. semester	ne
10.	0038709	Izbirni predmet		30	0	30	0	0	60	120	4	2. semester	da
Skupno				341	55	120	330	80	874	1800	60		

2. letnik, obvezni

				Kontaktne ure									
	Šifra UL	Ime	Nosilci	Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0035052	Energijska učinkovitost stavb	Mitja Košir	45	15	0	75	0	135	270	9	1. semester	ne
2.	0035053	Kakovost notranjega okolja	Mateja Dovjak	45	15	0	75	0	135	270	9	1. semester	ne
3.	0109793	Vodno učinkovite stavbe in naselja	Nataša Atanasova	30	15		45		90	180	6	1. semester	ne
4.	0038713	Izbirni predmet		45	0	45	0	0	90	180	6	1. semester	da
5.	0038003	Brezemisijske in pametne stavbe	Mitja Košir	30	0	0	60	0	90	180	6	2. semester	ne
6.	0578748	Napredni elementi stavbnega ovoja	Mateja Dovjak	30	0	0	30	0	60	120	4	2. semester	ne
7.	0035050	Magistrsko delo		0	0	0	0	240	240	480	16	2. semester	ne
8.	0644155	Izbirni predmet		30	0	30	0	0	60	120	4	2. semester	da
Skupno				255	45	75	285	240	900	1800	60		

Izbirni predmeti

	Šifra UL	Ime	Nosilci	Kontaktne ure									
				Predavanja	Seminarji	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. štud.	Samostojno delo	Ure skupaj	ECTS	Semestri	Izbirni
1.	0038006	Tehnologija instalacij	Uroš Stritih	30	0	30	30	0	90	180	6	1. semester, 2. semester	da
2.	0035038	Informacijske in komunikacijske tehnologije v grajenem okolju	Žiga Turk	45	0	45	0	0	90	180	6	1. semester, 2. semester	da
3.	0035039	Športna vzgoja	Branko Škof	0	0	0	0	45	45	90	3	1. semester, 2. semester	da
4.	0578752	Avtomatsko vodenje sistemov	Igor Škrjanc, Vito Logar	45	0	0	45	0	90	180	6	1. semester	da
5.	0034927	Napredna gradiva	Violeta Bokan-Bosiljkov	15	15	0	30	0	60	120	4	2. semester	da
6.	0034929	Inženirske lesene konstrukcije	Jože Lopatič	30	0	0	30	0	60	120	4	2. semester	da
7.	0170318	Zidane konstrukcije	Matija Gams, Vlatko Bosiljkov	30	0	30	0	0	60	120	4	2. semester	da
8.	0034981	Vrednotenje nepremičnin	Maruška Šubic-Kovač	30	0	30	0	0	60	120	4	2. semester	da
		Skupno		225	15	135	135	45	555	1110	37		

17. Podatki o možnostih izbirnih predmetov in mobilnosti

V Magistrskem študijskem programu Stavbarstvo so predvideni izbirni predmeti: v 1. semestru 1. letnika, UL FGG in ostali (4 ECTS), v 1. semestru, 2. letnika, UL FGG in ostali (6 ECTS) in v 2. semestru, 2. letnika, UL FGG in ostali (4 ECTS). V samem študijskem programu je predlaganih 7 strokovnih izbirnih predmetov in športna vzgoja. Izmed izbirnih predmetov preostalih članic UL predlagamo predvsem vsebine s področja arhitekture, strojništva, elektrotehnike in vodenja projektov. Omogočena je prosta izbira vsebine po odobritvi Študijskega odbora Oddelka za gradbeništvo UL FGG.