

Univerza  
v Ljubljani

Fakulteta  
*za gradbeništvo  
in geodezijo*



*Jamova 2  
1000 Ljubljana,  
Slovenija*

## **Priloga 4b: Predstavitveni zbornik**

Vloga za pridobitev mnenja k visokošolskemu strokovnemu  
študijskemu programu prve stopnje  
**TEHNIČNO UPRAVLJANJE NEPREMIČNIN (UL, FGG)**  
(Akreditacija študijskega programa)



**VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE STOPNJE  
TEHNIČNO UPRAVLJANJE NEPREMIČNIN,  
UNIVERZA V LJUBLJANI, FAKULTETE ZA GRADBENIŠTVO IN GEODEZIJO**

**Predstavitev študijskega programa**

## **1. Podatki o študijskem programu**

Visokošolski strokovni študijski program prve stopnje *Tehnično upravljanje nepremičnin* traja 3 leta (6 semestrov) in obsega skupaj 180 kreditnih točk. Študijski program ne vključuje smeri.

## **2. Temeljni cilji programa in splošne kompetence**

Diplomant predlaganega študija Tehnično upravljanje nepremičnin pridobi pregledna temeljna znanja s področij geodezije, geoinformatike, prostorskega načrtovanja, nepremičnin ter upravljanja nepremičnin (zemljiška renta, cene nepremičnin, transfer lastništva, financiranje in investiranje v nepremičnine, vrednotenje nepremičnin) skupaj z osnovnimi znanji povezanimi z upravljanjem nepremičnin, kot sta ekonomija in pravo nepremičnin. V okviru izbirnih vsebin lahko študent glede na svoje posebne interese znanje dodatno poglobil na posameznih povezanih področjih.

V okviru študija spozna študent tradicionalna načela in znanja obravnavanih področij, nadgrajena z najnovejšimi dognanji, podana na sodoben način, s sodobno tehnologijo. Seznanjen bo tudi z vsemi posebnostmi v Sloveniji ter Evropi, kot posledicami posebnih zgodovinskih, družbeno-ekonomskih ali geografskih značilnosti. Z delom v skupinah, projektnim delom in z reševanjem problemskih nalog se privaja delu v skupini, javnega nastopanja ter poslovanja s strankami. Vsa pridobljena teoretična znanja v največji možni meri preskusi na primerih vaj in stvarnih primerih uporabe, kar mu omogoča lažjo vključitev v prakso po končanem študiju.

Cilj študija Tehnično upravljanje nepremičnin je hkrati tudi osvojiti zadosten obseg temeljnih inženirskih vsebin, ki omogočajo razvoj abstraktnega mišljenja in uspešno nadaljevanje študija na različnih programih druge stopnje.

### **Splošne kompetence**

Splošne kompetence, ki jih pridobi diplomant študija Tehnično upravljanje nepremičnin so:

- splošna razgledanost in poznavanje akademskih področij,
- razvijanje sposobnosti za definiranje, razumevanje in kreativno reševanje problemov, načel in teorij,
- kritično opazovanje in razumevanje stanja v prostoru, načrtov, besedil, samostojno pridobivanje znanja in iskanje virov,
- razvijanje sposobnosti kritičnega, analitičnega in sintetičnega mišljenja,
- usposobljenost za prenos in uporabo teoretičnega znanja v prakso in reševanje strokovnih in delovnih problemov;
- razvijanje profesionalne in etične odgovornosti,
- razvijanje jezikovne in numerične pismenosti, javnega nastopanja in sporazumevanja s strankami,
- zmožnost uporabe tujega strokovnega jezika v pisni in govorni komunikaciji,
- zmožnost uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije,
- usposobljenost za interdisciplinarno povezovanje;
- upoštevanje varnostnih, funkcionalnih, gospodarskih, naravovarstvenih in ekoloških vidikov pri svojem delu,
- razvijanje visokih moralno-etničnih meril (poštenost do dela s strankami, nepristranski nasvet, neodvisnost in strokovnost skladno z veljavno zakonodajo),
- ustvarjanje objektivnega pogled na okolje in družbo,

- sprejemanje dolžnosti do strank in delodajalcev ter celotne družbe.

### **Predmetnospecifične kompetence, ki se pridobijo s programom**

S programom Tehnično upravljanje nepremičnin diplomant pridobi predvsem naslednje predmetno specifične kompetence:

- pozna vlogo in pomen upravljanja nepremičnin v trajnostno naravnani družbi ob podpori geodezije in geoinformatike;
- samostojno rešuje vse vrste tipičnih praktičnih nalog s področja evidentiranja podatkov v večnamenski kataster;
- razume in strokovno uporablja sodobne geodetske tehnologije in metodologije v prid nastajanju in vzdrževanju zbirk podatkov;
- evidentira lastništvo in druge pravice na nepremičninah;
- vrednoti in ocenjuje različne vrednosti nepremičnin kot so: tržna in netržna vrednost, investicijska oz. davčna vrednost, vrednost glede na rabo in podobno;
- evidentira ter vzdržuje zbirke podatkov za potrebe obdavčenja nepremičnin;
- pozna in tolmači pomen, obliko, kakovost, vire, pridobivanje in zajem prostorskih podatkov za potrebe urbanega in ruralnega prostorskega načrtovanja in določitve rabe zemljišč;
- sodeluje pri pripravi prostorskih aktov (prostorski management);
- sodeluje pri načrtovanju, zasnovi in izvedbi posegov v prostor;
- načrtuje, organizira, vodi in izvaja geodetska dela pri detajlni geodetski izmeri;
- načrtuje, organizira, vodi in izvaja geodetska dela pri graditvi manj zahtevnih objektov;
- izvaja geodetsko-tehnična dela v okviru upravnih postopkov za potrebe evidentiranja nepremičnin;
- opravlja in vzdržuje geografske, kartografske in zemljiške informacijske sisteme;
- pripravlja kartografske prikaze prostorskih podatkov,
- usklajuje dela med investitorji, projektanti in izvajalci posegov v prostor;
- pozna osnove pravnega in upravnega sistema, pomembne za geodeta in za upravljanje ter evidentiranje prostora;
- usposobljen je za vodenje manjših nepremičninskih in geodetskih podjetij.

### **3. Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa**

Pogoji za vpis na visokošolski strokovni študijski program prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin so skladni s členoma 38 in 38b Zakona o visokem šolstvu ter 115 členom Statuta Univerze v Ljubljani. V študijski program se lahko vpiše:

- A. kdor je uspešno opravil zaključni izpit v štiriletnem srednješolskem programu;
- B. kdor je uspešno opravil poklicno maturo;
- C. kdor je uspešno opravil maturo;
- D. kdor je uspešno opravil enakovredno izobraževanje v tujini.

Število vpisnih mest je 40 na rednem študiju in 20 na izrednem študiju.

V primeru omejitve vpisa bodo kandidati izbrani glede na:

- splošni uspeh pri zaključnem izpitu ali (poklicni) maturi 60 %
- splošni uspeh v 3. in 4. letniku 40 %

### **4. Merila za priznavanje znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program**

Študentu se lahko priznajo znanja, ki po vsebini in obsegu ustrezajo učnim vsebinam predmetov v visokošolskem strokovnem študijskem programu prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin. O priznavanju znanj in spretnosti pridobljenih pred vpisom odloča Študijski odbor Oddelka za geodezijo 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),
- upoštevajo ustrezne delovne izkušnje.

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

## **5. Pogoji za napredovanje po programu**

### **Pogoji za napredovanje iz letnika v letnik**

Pogoji za napredovanje po študijskem programu so usklajeni s 151. členom Statuta Univerze v Ljubljani.

Študent se lahko vpiše v višji letnik, če je do izteka študijskega leta opravil vse z učnimi načrti predpisane obveznosti in dosegel 60 kreditnih točk po ECTS.

Študent se lahko izjemoma vpiše v višji letnik, tudi če ni opravil vseh obveznosti, določenih s študijskim programom za vpis v višji letnik, kadar ima za to opravičene razloge, ki jih določa 153. člen Statuta UL (materinstvo, daljša bolezen, izjemne družinske in socialne okoliščine, priznan status osebe s posebnimi potrebami, aktivno sodelovanje na vrhunskih strokovnih, kulturnih in športnih prireditvah, aktivno sodelovanje v organih univerze).

Pod pogoji iz prejšnjega odstavka se študent lahko vpiše v višji letnik, če zbere najmanj 45 kreditnih točk po ECTS. O vpisu iz prejšnjega odstavka odloča Študijski odbor Oddelka za geodezijo UL FGG.

Na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo imamo že vrsto let utečen sistem tutorstva in mentorstva za naše študente. Prav tako načrtujemo, da bomo podoben sistem pomoči študentu nudili tudi v okviru novega visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnično upravljanje nepremičnin, kar je tudi v skladu z 9. točko 7. člena Meril za akreditacijo. Študentje bodo že od prvega letnika dalje imeli svoje mentorje letnika, prav tako pa manjše skupine študentov tudi svoje tutorje iz vrst pedagogov ali študentov višjih letnikov, ki jim bodo pomagali pri izbiri smeri, izbirnih predmetov in podobno.

Študentu, ki pri študiju izkazuje nadpovprečne študijske rezultate, se omogoči hitrejše napredovanje. Sklep o tem sprejme senat UL FGG na podlagi prošnje kandidata in obrazloženega mnenja Študijske komisije UL FGG. S sklepom se določi način hitrejšega napredovanja.

### **Pogoji za ponavljanje letnika**

V skladu s 152. členom Statuta Univerze v Ljubljani ima študent, ki ni opravil vseh študijskih obveznosti za vpis v višji letnik, določenih s študijskim programom, možnost, da v času študija enkrat ponavlja letnik.

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.

### **Pogoji za podaljšanje in za mirovanje statusa študenta**

Pogoji za podaljšanje statusa študenta so določeni z 158. členom, pogoji za mirovanje statusa študenta pa z 240. členom Statuta Univerze v Ljubljani.

## 6. Pogoji za dokončanje študija

Študent konča študij, ko opravi vse predpisane obveznosti v obsegu 180 kreditnih točk po ECTS, vključno s praktičnim usposabljanjem in diplomskim delom.

Strokovni naslov se podeli v skladu z Zakonom o strokovnih in znanstvenih naslovih in je diplomirani/-a inženir/-ka geodezije (VS), oz. z okrajšavo dipl. inž. geod. (VS).

## 7. Prehodi med študijskimi programi

Določbe o prehajanju med različnimi študijskimi programi so usklajene s Statutom Univerze v Ljubljani (členi 181 do 189) in Merili za prehode med študijskimi programi.

### Splošno

S prehodom se razume prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal, ter nadaljevanje izobraževanja v novem visokošolskem strokovnem študijskem programu prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin, v katerem se vse ali del obveznosti, ki jih je študent že opravil v prvem študijskem programu, priznajo kot opravljene obveznosti visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin (Merila za prehode med študijskimi programi (Uradni list RS, št. 45/94)).

Opravljen izpit v prvotnem študijskem programu se prizna kot opravljen izpit v novem študijskem programu (Tehnično upravljanje nepremičnin), če je usklajenost vsebin obeh predmetov vsaj 75 %. Pri kreditnem vrednotenju posameznega letnika (60 kreditnih točk) se priznani izpit vrednoti z kreditnimi točkami v prvotnem študijskem programu, a ne z več kreditnimi točkami, kot je ovrednoten v novem visokošolskem strokovnem študijskem programu prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin.

Za prehod iz prejšnjega odstavka se ne šteje sprememba študijskega programa ali smeri zaradi neizpolnitve obveznosti v prejšnjem študijskem programu ali smeri.

V novem visokošolskem strokovnem študijskem programu prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin so predvideni prehodi:

- iz novih univerzitetnih študijskih programov prve stopnje (UN) s področja geodezije in sorodnih študijskih programov (naravoslovje, tehnika in geoznanosti),
- iz dodiplomskih univerzitetnih študijskih programov s področja geodezije in sorodnih študijskih programov (naravoslovje, tehnika in geoznanosti), ki so bili sprejeti po letu 1994,
- iz visokošolskih študijskih programov s področja geodezije in sorodnih študijskih programov (naravoslovje, tehnika in geoznanosti), ki so bili sprejeti pred letom 1994,
- iz novih visokošolskih strokovnih študijskih programov prve stopnje (VS) s področja geodezije in sorodnih študijskih programov (naravoslovje, tehnika in geoznanosti),
- iz visokošolskih strokovnih študijskih programov s področja geodezije in sorodnih študijskih programov (naravoslovje, tehnika in geoznanosti), ki so bili sprejeti po letu 1994,
- za diplomante višješolskih študijskih programov s področja geodezije, sprejetih pred letom 1994 in
- za diplomante višješolskih strokovnih programov s področja geodezije, ki so končali šolanje na podlagi Zakona o poklicnem in strokovnem izobraževanju (Uradni list RS, št. 12/96).

Skladno s Pravilnikom o preverjanju in ocenjevanju znanja na UL FGG, lahko Študijski odbor Oddelka za geodezijo študentu predpiše dodatne obveznosti (diferencialne izpite) in rok do kdaj mora študent te obveznosti opraviti.

Študijski odbor Oddelka za geodezijo lahko v tem primeru študentu tudi prizna del izpitov, ki jih je opravil na prvotnem študijskem programu in niso predvideni na novem visokošolskem strokovnem študijskem programu prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin (VS) na račun izbirnosti zunaj UL FGG.

Če študent prehaja na visokošolski strokovni študijski program prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin (VS) iz prenovljenih univerzitetnih študijskih programov prve stopnje (UN) ali iz prenovljenih visokošolskih strokovnih študijskih programov prve stopnje (VS), ki jih izvaja UL FGG, lahko Študijski odbor Oddelka za geodezijo prizna študentu tudi določene »strokovne« izpite iz prejšnjega programa na račun izbirnosti znotraj UL FGG.

Ob predložitvi ustreznih dokazil lahko Študijski odbor Oddelka za geodezijo študentu prizna praktično usposabljanje.

V 2. ali v 3. letnik novega visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin, se lahko prepíše študent, če:

- izpolnjuje pogoje za vpis v ta študijski program,
- so na voljo prosta mesta in
- je v celoti opravil študijske obveznosti v nižjem letniku na prvotnem programu.

### **Vpis v 2. letnik**

V 2. letnik novega visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin se lahko prepíše študent, če se obseg vsebin 1. letnika novega študijskega programa Tehnično upravljanje nepremičnin od vsebin 1. letnika prvotnega študijskega programa ne razlikujejo za več kot 30 kreditnih točk.

V 2. letniku novega študijskega programa Tehnično upravljanje nepremičnin se lahko vpišejo tudi diplomanti višješolskih strokovnih programov – poklicno izobraževanje geodezija (Uradni list RS, št. 12/96).

Študijski odbor Oddelka za geodezijo lahko predpiše študentu dodatne obveznosti (diferencialne izpite) do 20 kreditnih točk, ki jih mora opraviti do vpisa v 3. letnik.

### **Vpis v 3. letnik**

V 3. letnik novega visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin, se lahko vpiše študent, če se obseg vsebin 1. in 2. letnika novega študijskega programa Tehnično upravljanje nepremičnin od vsebin 1. in 2. letnika prvotnega študijskega programa ne razlikujejo za več kot 45 kreditnih točk.

Študijski odbor Oddelka za geodezijo lahko predpiše študentu dodatne obveznosti (diferencialne izpite) do 40 kreditnih točk, ki jih mora opraviti do zaključka novega študija.

V 3. letnik novega študijskega programa Tehnično upravljanje nepremičnin, se lahko vpišejo tudi diplomanti višješolskega programa geodezija (sprejeti pred 1. 1. 1994), če imajo vsaj 3 leta delovnih izkušenj.

## **8. Načini ocenjevanja**

Znanje študentov se preverja in ocenjuje po posameznih predmetih, tako da se učni proces pri vsakem predmetu konča s preverjanjem znanja oziroma pridobljenih veščin. Oblike preverjanja znanja (ustni oz. pisni izpit, kolokviji, seminarske naloge, dnevnik, praktične naloge, projekti, portfolijo, vrstniško ocenjevanje) so opredeljene v učnih načrtih predmetov. Splošna pravila preverjanja znanja ureja Pravilnik o preverjanju in ocenjevanju znanja na UL FGG, ki ga potrjuje Senat FGG. Podrobnosti so določene s študijskim redom.

Izpitna ocena je ena, sestavljena iz ocen opravljenih predvidenih obveznostih študenta pri predmetu. Pri tem mora biti vsaka obveznost ocenjena s pozitivno oceno.

Znanje s področja predavanj, ki se preverja na podlagi pisnega ali ustnega preverjanja znanja, seminarjev, domačih projektov in podobno, znaša skupaj največ 30 % skupne ocene.

Znanje s področja seminarjev, seminarskih vaj, laboratorijskih vaj in terenskih vaj ter drugo se lahko preverja na podlagi pisnega ali ustnega preverjanja znanja, seminarjev, domačih projektov, domačih nalog in podobno, znaša skupaj vsaj 70 % skupne ocene.

Pri ocenjevanju se skladno s Statutom Univerze v Ljubljani uporablja ocenjevalna lestvica z ocenami:

- 10 – (91-100%: odlično: izjemni rezultati z zanemarljivimi napakami),
- 9 – (81-90%: prav dobro: nadpovprečno znanje, vendar z nekaj napakami),
- 8 – (71-80%: prav dobro: solidni rezultati),
- 7 – (61-70%: dobro: dobro znanje, vendar z večjimi napakami),
- 6 – (51-60%: zadostno: znanje ustreza minimalnim kriterijem),
- 5 do 1 – (50% in manj: nezadostno: znanje ne ustreza minimalnim kriterijem).

Kandidat uspešno opravi preverjanje znanja, če dobi oceno od zadostno (6) do odlično (10).



## 9. Predmetnik študijskega programa

1. LETNIK	Kontaktne ure						Σ KU*	Σ ŠO*	ECTS*
	P	S	SV	LV	TD	DD			
<b>1. semester</b>									
Inženirska matematika I	45		30				75	150	5
Zakonodaja upravljanja nepremičnin	45		45				90	180	6
Infrastrukturni objekti	45		30				75	150	5
Geodezija	60		30	30			120	240	8
Programska orodja v upravljanju nepremičnin	30	15	45				90	180	6
<b>Skupaj 1. semester</b>	<b>225</b>	<b>15</b>	<b>180</b>	<b>30</b>			<b>450</b>	<b>900</b>	<b>30</b>
<b>2. semester</b>									
Inženirska matematika II	30		30				60	120	4
Razvoj in načrtovanje v prostoru	30	30	55		5		120	240	8
Kartografija in topografija	45		45				90	180	6
Daljinsko zaznavanje in fotogrametrija	45		15	30			90	180	6
Terestična detajlna izmera	45		15	30			90	180	6
<b>Skupaj 2. semester</b>	<b>195</b>	<b>30</b>	<b>160</b>	<b>60</b>	<b>5</b>		<b>450</b>	<b>900</b>	<b>30</b>
<b>Skupaj 1. in 2. semester</b>	<b>420</b>	<b>45</b>	<b>340</b>	<b>90</b>	<b>5</b>		<b>900</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>

2. LETNIK	Kontaktne ure						Σ KU*	Σ ŠO*	ECTS*
	P	S	SV	LV	TD	DD			
<b>3. semester</b>									
Statistika z elementi informatike	45		30				75	150	5
Geodezija pri gradnji objektov	45		15	30			90	180	6
Avtomatska obdelava podatkov	45		45				90	180	6
Geodetski instrumenti in metode	45		15	30			90	180	6
Osnove podjetništva in organizacija del	60		45				105	210	7
<b>Skupaj 3. semester</b>	<b>240</b>		<b>150</b>	<b>60</b>			<b>450</b>	<b>900</b>	<b>30</b>
<b>4. semester</b>									
Katastri nepremičnin	60		45	15			120	240	8
Analiza opazovanj v geodeziji	45		30				75	150	5
Geografski informacijski sistemi	45		45				90	180	6
Izbirni predmet I (zunanji)	45		30				75	150	5
Praktično usposabljanje						90	90	180	6
<b>Skupaj 4. semester</b>	<b>195</b>		<b>150</b>	<b>15</b>		<b>90</b>	<b>450</b>	<b>900</b>	<b>30</b>
<b>Skupaj 3. in 4. semester</b>	<b>435</b>		<b>300</b>	<b>75</b>		<b>90</b>	<b>900</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>

3. LETNIK	Kontaktne ure						Σ KU*	Σ ŠO*	ECTS*
	P	S	SV	LV	TD	DD			
<b>5. semester</b>									
Regionalno prostorsko načrtovanje	45		30				75	150	5
Upravljanje stavbnih zemljišč in vrednotenje	30	15	45				90	180	6
Metode prostorskih analiz v GIS	30	15		30			75	150	5
Satelitsko podprta geodetska izmera	45		30	15			90	180	6
Izbirni predmet II (zunanji)	30		30				60	120	4
Izbirni predmet III (FGG)	30		20	10			60	120	4
<b>Skupaj 5. semester</b>	<b>210</b>	<b>30</b>	<b>155</b>	<b>55</b>			<b>450</b>	<b>900</b>	<b>30</b>
<b>6. semester</b>									
Zemljiški menedžment	45		30				75	150	5
Referenčni sistemi v geodeziji	45		30				75	150	5
Terenske vaje					75		75	150	5
Izbirni predmet IV (FGG)	45		20	10			75	150	5
Diplomsko delo						150	150	300	10
<b>Skupaj 6. semester</b>	<b>135</b>		<b>80</b>	<b>10</b>	<b>75</b>	<b>150</b>	<b>450</b>	<b>900</b>	<b>30</b>
<b>Skupaj 5. in 6. semester</b>	<b>345</b>	<b>30</b>	<b>235</b>	<b>65</b>	<b>75</b>	<b>150</b>	<b>900</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>

IZBIRNI STROKOVNI PREDMETI	Kontaktne ure							Σ ŠO*	ECTS*
	P	S	SV	LV	TD	DD	Σ KU*		
Topografska fotogrametrija	30		20	10			60	120	4
Stanovanjsko in komunalno gospodarstvo	30		20	10			60	120	4
Množično vrednotenje nepremičnin v GIS	30		20	10			60	120	4
Varstvo okolja in okoljska etika	30		20	10			60	120	4
Standardi v geodeziji in inženirstvu	15	15	20	10			60	120	4
Uporabno daljinsko zaznavanje	30		20	10			60	120	4
Geodezija v inženirstvu	45		20	10			75	150	5
Katastrsko urejanje zemljišč	45		20	10			75	150	5
Lokacijske storitve	30	15	20	10			75	150	5
Meritve povečane natančnosti	30	15	20	10			75	150	5
Športna vzgoja						45	45	90	3
<b>Skupaj Izbirni predmeti - stroka</b>	<b>315</b>	<b>45</b>	<b>200</b>	<b>100</b>		<b>45</b>	<b>720</b>	<b>1440</b>	<b>48</b>

P - predavanja  
 S - seminar  
 SV - seminarske vaje  
 LV - laboratorijske vaje

TD - terensko delo  
 DD - drugo delo  
 KU - kontaktne ure  
 ŠO - študijske obveznosti

\* obremenitev študenta je 60 ECTS/leto, kar ustreza 1800 ur/leto; ure vključujejo kontaktne ure + samostojno delo

## 10. Podatki o možnostih izbirnih predmetov in mobilnosti

Izbirni predmeti so predvideni: eden v 4. semestru (5 ECTS), dva v 5. semestru (po 4 ECTS) in eden v 6. semestru (5 ECTS). V samem študijskem programu je predlaganih 10 izbirnih strokovnih predmetov (Topografska fotogrametrija, Stanovanjsko in komunalno gospodarstvo, Množično vrednotenje nepremičnin v GIS, Varstvo okolja in okoljska etika, Standardi v geodeziji in inženirstvu, Uporabno daljinsko zaznavanje, Geodezija v inženirstvu, Katastrsko urejanje zemljišč, Lokacijske storitve, Meritve povečane natančnosti in Športna vzgoja). Med ostalimi izbirnimi predmeti FGG se študentom priporoča izbira predmetov s področja prometne infrastrukture ter hidrologije. Izmed zunanjih izbirnih predmetov ostalih fakultet, članic UL, drugih univerz in visokošolskih zavodov v Sloveniji ali v tujini se predlagajo predvsem vsebine s področja prava oziroma prava nepremičnin, ekonomije oziroma poslovanja z nepremičninami, uprave, komunikologije, računalništva, tujega jezika, ipd.

Študent lahko 30 kreditnih točk programa (semester študija, ne glede na obvezne ali izbirne enote) prenese iz katerega koli programa s področja (tehničnega) upravljanja nepremičnin, če ima UL FGG z njo podpisan ustrezen sporazum.

## 11. Predstavitev posameznih predmetov

*INŽENIRSKA MATEMATIKA I* (5 ECTS): množice, števila, preslikave, linearna algebra (geometrijski vektorji, sistemi linearnih enačb, matrike, determinante, lastne vrednosti in lastni vektorji matrik), številska zaporedja in vrste, limita in zveznost funkcije ene spremenljivke, lastnosti zveznih funkcij, odvod funkcije ene spremenljivke, lastnosti odvedljivih funkcij, lokalni in globalni ekstremini.

*ZAKONODAJA UPRAVLJANJA NEPREMIČNIN* (6 ECTS): javna uprava, država in pravo, pravna norma, pravni akt, pravne praznine, uprava in upravljanje, odnos med državljanji in upravo, uprava v Republiki Sloveniji; organizacija uprave, inšpekcijsko nadzorstvo, stvarno pravo, zemljiška knjiga, etažna lastnina, vpis etažne lastnine v ZK, omejitve lastninske pravice v javnem interesu, geodetska zakonodaja (organizacija geodetske službe in geodetska podjetja, osnove ZUP z vidika GU, zakonodaja o imenovanju in evidentiranju naselij, ulic in stavb, zemljiška knjiga z vidika geodeta, sodni postopki za meje, nepremičninsko poslovanje in evidence, predpisi iz drugih področij (urejanje prostora, varovanje okolja, graditev objektov, geodetski načrt, kmetijska zemljišča, gozdovih, vodah), temeljna geodetska izmera.

*INFRASTRUKTURNI OBJEKTI* (5 ECTS): gradbeništvo in gradbeni objekti, zakonske osnove in ureditev gradbišča, časovni plan izgradnje, gradbena dokumentacija, gradbeni profili, geomehanske podloge, zemeljska dela in temeljenje, konstrukcijski elementi, zaščitne konstrukcije, instalacije in druga oprema, projektiranje in izgradnje visokih gradenj, projektiranje in izgradnje nizkih gradenj, infrastrukturni objekt in naprave, vodi gospodarske javne infrastrukture, tehnično-tehnološke značilnosti objektov in naprav prometne energetske, komunalne, vodnogospodarske infrastrukture, infrastruktura za gospodarjenje z drugimi naravnimi viri in objekti v javni rabi, osnovni materiali, gradiva in veziva ter konstrukcijske rešitve, gradbena pogodba, projektno vodenje, kataster gospodarske javne infrastrukture.

*GEODEZIJA* (8 ECTS): definicije geodezije in geodeta, mednarodna organiziranost geodezije, zgodovina geodezije in oblika Zemlje, geodezija kot stroka za zagotavljanje družbeno prostorske infrastrukture – geodezija s stališča uporabnika, metrologija, števila kot rezultat merjenja in računanja, napake pri numeričnem računanju, Zemlja in aproksimacije oblike Zemlje, koordinatni sistemi, vrste koordinat, zagotovitev »metričnosti prostora«, prostor, prostorski podatek, geodetske meritve, uvod v mersko in instrumentalno tehniko, merske enote, merski sistem, merski postopek, pogreški, reprezentativnost merjenja, občutljivost merskega sistema, lastnosti merskih instrumentov, osnovni pojmi in oznake, merska strategija (merski in računski prostor, geodetska merska tehnika).

*PROGRAMSKA ORODJA V UPRAVLJANJU NEPREMIČNIN* (6 ECTS): vloga in pomen informacije v sodobni družbi, znakovni sistemi, informacijski sistemi in uporabnost, informacijska onesnaženost in pismenost, načela in uporaba informacijske tehnologije, komunikacija in komunikacijska tehnologija, računalniška programska oprema (operacijski sistemi, operacijska okolja, porazdeljena obdelava podatkov, internet/intranet, spletne strani, storitve), reševanje inženirskih problemov z računalniki (analiza in modeliranje problemov, podatkovne strukture, izdelava in zapis algoritmov), uvod v programiranje (koncept programa, programski jeziki, proceduralno programiranje, objektno programiranje), razvoj programske opreme (programsko inženirstvo, orodja in metode, življenjski cikel programa).

*INŽENIRSKA MATEMATIKA II* (4 ECTS): Riemannov integral funkcije ene spremenljivke (primitivna funkcija, integracijske metode, uporaba), funkcije več realnih spremenljivk (parcialni odvod, gradient, verižno pravilo, totalni diferencial, ekstremi - lokalni, globalni), dvojni Riemannov integral (definicija, lastnosti, izračun, uporaba), navadne diferencialne enačbe (rešitev, začetni problem, linearna diferencialna enačba).

*RAZVOJ IN NAČRTOVANJE V PROSTORU* (8 ECTS): trajnostni razvoj, okoljski vplivi, prostorsko načrtovanje (institucionalni in zakonski okvir, celostno in sektorsko planiranje; vloga sektorjev v načrtovanju prostora; sodelovanje z javnostjo, dejavniki prostorskega razvoja, analiza ranljivosti prostora, presoja vplivov na okolje, zasnova prostorskih aktov z vidika trajnostnega razvoja in urejanja podeželja, podrobnejše prostorsko načrtovanje urbanega in podeželskega prostora, razvoj in razmestitev dejavnosti v prostorskih strukturah, zelene površine, infrastrukturne ureditve s poudarkom na prometnih ureditvah, preurejanje in prestrukturiranje degradiranih območij, prenova in varstvo dediščine, geoinformacijske podlage in prostorske analize za trajnostni razvoj.

*KARTOGRAFIJA IN TOPOGRAFIJA* (6 ECTS): kartografija in topografija, kartografska komunikacija, zgodovina kartografije, matematična kartografija, kartografske projekcije, deformacije dolžin, površin in kotov, vrste projekcij, sistemske karte, kartografsko oblikovanje, grafični elementi in spremenljivke, oblikovanje kart, kartografska generalizacija, zapis prostorskih informacij, topologija, topografske in kartografske baze, kartografski viri, kakovost virov, nacionalna in evropska prostorska podatkovna infrastruktura, standardizacija, državni topografsko kartografski sistem, kartografska redakcija, izdelava karte, mediji karte, internetna izdelava kart, programska oprema in orodjauporaba kart, kartometrija, interpretacija vsebine, pripomočki in orientacija na terenu, uporaba kart na zaslonu.

*DALJINSKO ZAZNAVANJE IN FOTOGRAMetriJA* (6 ECTS): uvod v daljinsko zaznavanje in fotogrametrijo, fizikalne osnove daljinskega zaznavanja, elektromagnetno valovanje, elektromagnetni spekter, interakcija z atmosfero in površjem, senzorji daljinskega zaznavanja, fizikalne osnove fotogrametrije, matematične osnove fotogrametrije digitalna obdelava podob, digitalne podobe, postopki obdelave podob, radiometrične in geometrične operacije na sliki, prevzorčenje slik, komprimiranje slik, statistična analiza slike, pomembnejši sateliti in senzorji, sprejem satelitskih podatkov, prenos in obdelava, metode fotointerpretacije, plan letalskega snemanja, orientacija stereopara, fotogrametrična oprema za zajem podatkov, fotogrametrični zajem vektorskih podatkov, ortofoto (izdelava, kakovost, uporaba).

*TERESTRIČNA DETAJLNA IZMERA* (6 ECTS): državni koordinatni sistemvišinski koordinatni sistem, geodetske točke, klasične terestrične meritve, teodolit, merjenje horizontalnih kotov, metode in pogreški izmere horizontalnih kotov, elektronski razdaljemer, metode in pogreški merjenja dolžin, popravki merjenja dolžin, merjenje višinskih razlik, trigonometrično višinomerstvo, vplivi dejavnikov na trigonometrično višinomerstvo, geometrični nivelman, nivelirji, metode in pogreški pri niveliranju, detajlna izmera, numerična detajlna izmera (ortogonalna, polarna, ločni presek), zagotovitev stojišča klasične terestrične izmere, detajlni nivelman, snemanja detajla, plan in izvedba meritev, geodetski načrt, kartiranje.

*STATISTIKA Z ELEMENTI INFORMATIKE (5 ECTS)*: uvod, kvantili, frekvenčna porazdelitev, srednje vrednosti in mere razpršenosti, normalna porazdelitev, mere asimetrije in sploščenosti, verjetnostni račun, slučajna spremenljivka, vzorčenje in porazdelitve vzorčnih statistik, ocenjevanje parametrov, velikost vzorca, preizkušanje domnev, linearna regresija, pojasnjena varianca, analiza variance, uvod v metode prostorske statistika, osnove simulacij.

*GEODEZIJA PRI GRADNJI OBJEKTOV (6 ECTS)*: geodetska dela pri izgradnji objektov, natančnost merjenja in dovoljeno odstopanje – povezava med mersko in gradbeno natančnostjo, zakoličevanje kotov in ocena natančnosti, merjenje in zakoličevanje dolžin in ocena natančnosti, metode zakoličevanja točk in analiza natančnosti, zakoličevanje vmesnih točk na osi, podaljševanje osi, geodetska dela pri nizkih gradnjah, glavni (zakoličbeni) elementi in zakoličevanje glavnih in detajlnih točk linijskega objekta, zakoličevanje višin, računanje volumnov.

*AVTOMATSKA OBDELAVA PODATKOV (6 ECTS)*: Podatkovni standard XML, uporaba standarda xml v geodeziji (GML in SVG), ontologije, objektno programiranje (programiranje razredov in objektov, knjižnice razredov, izdelava okenskih programov z grafiko, baze podatkov, jezik sql, načrtovanje in programiranje podatkovnih baz), izdelava porazdeljenih informacijskih sistemov (varnost podatkov, elektronski digitalni podpis, avtentikacija, šifriranje podatkov, standardi za varno izmenjavo podatkov, zlorabe podatkov), spletni in storitveni programi (xml spletne storitve, wsdl - jezik za zapis spletnih storitev, soa - servisno orientirana arhitektura, uporaba spletnih storitev v geodeziji), uporaba metod umetne inteligence v geodeziji, strojno učenje z nevronskimi mrežami.

*GEODETSKI INSTRUMENTI IN METODE (6 ECTS)*: detajlna izmera, triangulacija, teodoliti, metode meritev, izračun koordinat z izravnavo, trilateracija, elektronski razdaljemer, merjenje dolžin in stanja atmosfere, redukcije merskih vrednosti iz izračun koordinat z izravnavo, kombinirane mreže - TPS sistemi izračuna koordinat z izravnavo, trigonometrično višinomerstvo, načini izračuna višinskih razlik, natančnost določitve višinskih razlik, zračun višin z izravnavo, precizni geometrični nivelman, digitalni nivelir, precizne nivelmanske late, zagotavljanje kakovosti meritev, izmera in izračun klasičnih geodetskih, vzpostavljanje in izmera geodetskih mrež, projekt geodetske mreže, optimizacija del, finančno vrednotenje, vsebina in izdelava elaborata geodetske mreže, primeri iz prakse.

*OSNOVE PODJETNIŠTVA IN ORGANIZACIJA DEL (7 ECTS)*: strateški management, oblike poslovnega organiziranja, organizacijska teorija modernih podjetij, oblikovanje strategij in ciljev organizacij, perspektive ekonomskih organizacij in njihova učinkovitost, naloge koordinacije in motivacije, analiza stroškov transakcij, koordinacija trga, informacijska učinkovitost trgov ekonomika informiranja in komunikacije, poslovna strategija, odločanje v pogojih tveganja, finančna tveganja, management človeških virov, problemska analiza in rešitve, optimizacija delovnih procesov, informacijski sistemi za vodenje in nadzor organizacij, poslovno sodelovanje, stroški, tržno oblikovanje cen, popolna in nepopolna konkurenca, načela poslovanja ter kazalniki uspešnosti, poročilo o poslovanju, svetovanje.

*KATASTRI NEPREMIČNIN (8 ECTS)*: zemljiški kataster, zgodovina in razvoj katastra, zakonodaja zemljiškega katastra po obdobjih, meje in katastrski načrti, geodetske storitve pri zemljiškem katastru (ureditev meje, izravnava meje, obnova meje, ugotavljanje dejanske rabe zemljišč, parcelacija, zemljišče pod stavbo, komasacija, nova izmera, katastrska klasifikacija zemljišč), kataster stavb, zgodovina nastajanja etažne lastnine, postopek vpisa na geodetski upravi, popis stavb, vzpostavitev registra nepremičnin in upravljanje z registrom nepremičnin, register stanovanj, kataster gospodarske javne infrastrukture (GJI), sistem prostorskih podatkov GJI, geodetska dela pri projektiranju in gradnji GJI, vodenje in vzdrževanje katastra GJI, evropske in druge mednarodne direktive pri evidentiranju nepremičnin.

*ANALIZA OPAZOVANJ V GEODEZIJI (5 ECTS):* pojem izravnave in matematičnega modela, statistične lastnosti in vključitev opazovanj v model, linearni matematični model, linearizacija nelinearnih problemov, metoda najmanjših kvadratov, natančnost in točnost opazovanj, pojem uteži, tehnike izravnave opazovanj po metodi najmanjših kvadratov, posredna izravnava, iterativno reševanje lineariziranih problemov, pogojna izravnava opazovanj, splošni model izravnave, statistična analiza opazovanj, normalna porazdelitev dveh skupno porazdeljenih slučajnih spremenljivk, elipse pogreškov, predhodna analiza opazovanj, odkrivanje grobih pogreškov v opazovanjih, matrika nadštevilnosti, data snooping, tau test, vrednotenje rezultatov izravnave, lokalna in globalna merila kakovosti matematičnega modela.

*GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SISTEMI (6 ECTS):* pomen prostorskih (geografskih) podatkov in informacij, sistemi, informacijski sistemi in prostorski informacijski sistemi, GIS tehnologija, modeliranje in razvojni modeli informacijskih sistemov, modeliranje izbranega dela stvarnosti v bazah podatkov GIS, vektorske, rastrske in hibridne grafične podatkovne baze, kvaliteta geografskih podatkov in standardni model kakovosti, vloga standardizacije in standardov za GIS tehnologijo, analiza stroškov v korist v sistemih GIS analiza stroškov v korist v sistemih GIS in cenovne strategije za prostorske podatke, pravni vidiki geografskih podatkov in GIS tehnologije, pomen in vrste prostorskih analiz ter trirazsežno modeliranje prostora, pregled standardnega izrazoslovja in literature za področje GIS tehnologije.

*PRAKTIČNO USPOSABLJANJE (6 ECTS):* izdelava geodetskega načrta, izvedba geodetsko-tehničnih del pri graditvi manj zahtevnih objektov, izvedba manj zahtevnih zemljiško-katastrskih geodetsko-tehničnih del, izdelava kartografskih podlag in prikazov za potrebe načrtovanja posegov v prostor, načrtovanje, zasnova in izvedba posegov v prostor, izvedba geodetsko-tehničnih del v okviru upravnih postopkov za potrebe evidentiranja nepremičnin, vzdrževanje geografskih, kartografskih in zemljiških informacijskih sistemov, priprava kartografskih prikazov prostorskih podatkov, priprava prostorskih aktov, usklajevanje dela med investitorji, projektanti in izvajalci posegov v prostor, organizacija dela v manjših geodetskih in nepremičninskih podjetjih.

*REGIONALNO PROSTORSKO NAČRTOVANJE (5 ECTS):* načela in cilji trajnostnega prostorskega razvoja, zgodovinski razvoj regionalnega prostorskega planiranja, regionalna geografija, institucionalni in zakonodajni okvir, ravni planiranja (EU, država, regija, občina), planski dokumenti, regije in regionalizacija, prostorski odnosi med elementi v regijah, statistike in kazalci stanja v regijah (na podlagi geodetskih in nepremičninskih evidenc, povezovanje podatkov na lokalni, državni in meddržavni ravni), sistemi regionalnega prostorskega razvoja (poselitvene strukture, infrastrukturna omrežja odprti prostor), razvoj dejavnosti v prostoru, prostorski vidiki varovanja naravne in kulturne dediščine, varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.

*UPRAVLJANJE STAVBNIH ZEMLJIŠČ IN VREDNOTENJE (6 ECTS):* upravljanje stavbnih zemljišč, urejanje stavbnih zemljišč, vrednotenje nepremičnin, pridobivanje potrebnih zemljišč za gradnjo (pravni posel, odločbe državnega organa), opremljanje zemljišč za gradnjo, ekonomski in finančni vidiki urejanja in uporabe stavbnih zemljišč, pravne podlage vrednotenja nepremičnin, značilnosti trga nepremičnin, predmet ocenjevanja, ocenjevana vrednost in načini ocenjevanja vrednosti, posamično vrednotenje nepremičnin, standardi ocenjevanja vrednosti nepremičnin, izdelava cenitvenega poročila, množično vrednotenje nepremičnin, pridobivanje podatkov, modeli vrednotenja, praktični primeri.

*METODE PROSTORSKIH ANALIZ V GIS (5 ECTS):* prostorske analize vs. analize prostorskih podatkov, operatorji pri prostorskih analizah, delitev prostorskih analiz, funkcionalna delitev prostorskih analiz, analitične operacije, operacije prostorskih interpolacij, operacije ocenjevanja in upravljanja napak, operacije statističnih prostorskih analiz, določanje meja razredov, prekrivanje, operacije izračuna razdalj in povezanosti, kontekstualne operacije, metode prostorskih interpolacij, metode ocenjevanja in upravljanja napak, uporaba metod statističnih prostorskih analiz v GIS.



*SATELITSKO PODPRTA GEODETSKA IZMERA* (6 ECTS): zgodovina, razvoj in segmenti GNSS sistemov, koordinatni in časovni sistemi GNSS, tirnice satelitov GNSS, struktura in vsebina satelitskega signala, GNSS sprejemniki, tipi opazovanj in vplivi na GNSS opazovanja, kombinacije opazovanj, principi določitve položaja na osnovi GNSS opazovanj, metode GNSS izmere, planiranje terenske izmere, izvedba statičnih in kinematičnih opazovanj, obdelava podatkov statičnih in kinematičnih opazovanj, ocenjevanje kakovosti opazovanj in pridobljenih rezultatov, prenos podatkov v omrežjih GNSS postaj, računski center omrežja GNSS postaj, GNSS pri geodetski izmeri in zakoličb, povezava terestričnih in GNSS opazovanj v geodetski izmeri in zakoličbah, Gauss-Krügerjeva projekcija meridijanskih con, transformacija rezultatov GNSS izmere med državnim in globalnim koordinatnim sistemom.

*ZEMLJIŠKI MENEDŽMENT* (5 ECTS): interdisciplinarnost zemljiškega managementa, teorija dinamičnih sistemov, teorija regulacije, pregled sistemov za struktuiranje prostora in prostorske zbirke podatkov o nepremičninah (sistemi klasifikacij rabe prostora in njihovo povezovanje, geodetski načrt kot podlaga prostorskim aktom, prostorski izvedbeni pogoji), računalniška podpora urejanju zemljišč (ZIS, porazdeljeni informacijski sistemi, mobilni informacijski sistemi), izvajanje regulacij z nepremičninsko zakonodajo - statični in dinamični del, sistem nadzora rabe zemljišč na podlagi zbirk prostorskih podatkov (načrtovanje, pridobitev dovoljenj in realizacija), pravice na nepremičninah in njihove spremembe ob realizaciji izvedbenih prostorskih aktov (lastninska, služnostna), občinski podrobni prostorski načrt kot podlaga za ureditev zemljišč, vodenje infrastrukturne opremljenosti zemljišč z zemljiškimi informacijskimi sistemi pri izgradnji in vzdrževanju.

*REFERENČNI SISTEMI V GEODEZIJI* (5 ECTS): koordinatni sistemi, referenčni sistemi in referenčni sestavi, geodetski datum, nebesni in terestrični referenčni sistemi in sestavi, kontinentalni in nacionalni koordinatni sistemi, pretvorba in transformacija med koordinatnimi sistemi, metode transformacij koordinatnih sistemov v geodeziji, gravitacijska sila in potencial, težnostno polje Zemlje, oblika Zemlje, geoid, nivojski elipsoid, normalno težnostno polje, anomaljsko težnostno polje Zemlje, geoidna (kvazigeoidna) višina, višinski sistemi, mareograf, topografija morske gladine, nivelmanske mreže v Sloveniji, vertikalni datum Slovenije, evropske višinske mreže, GPS-višinomerstvo, prikaz izračunane ploskve geoida, gravimetrija, metode merjenja težnostnega pospeška, gravimetri, gravimetrična izmera, gravimetrične mreže v Evropi in Sloveniji.

*TERENSKE VAJE* (5 ECTS): vzpostavitev koordinatne osnove delovišča, rekognosciranje terena, planiranje izmere, izvedba izmere, vrednotenje kakovosti izmere na osnovi klasičnih ter satelitsko podprtih metod izmere v nalogah urejanja nepremičnin.

*DIPLOMSKO DELO* (10 ECTS): Diplomsko delo se izdelava pod mentorstvom izbranega učitelja. Delo se javno predstavi ob zaključku študija. Vsebovati mora uvod, delovno hipotezo, pregled virov, material in metode, rezultate, razpravo, povzetek. Praviloma se v nalogi obravnavajo praktični problemi pri upravljanju z zemljišči in nepremičninami in podajajo rešitve, do katerih pridejo s pomočjo študija in izsledkov lastnega raziskovalnega dela.

*TOPOGRAFSKA FOTOGRAMetriJA* (4 ECTS): modeli centralno perspektivne preslikave (geometrični, optični, fizikalni, tehnični), globinska ostrina, ločljivost, distorzija, enačbe centralne projekcije posnetka, odprava distorzije in deformacije filma oz. senzorja, popravki zaradi atmosfere refrakcije in ukrivljenosti zemlje, normalni primer stereopara, izboljšanje slike in uporaba enostavnih filtrov, temelji slikovnega ujemanja in uporaba, digitalni fotogrametrični fotoaparati: terestrični in letalski, delovanje, značilnosti, masovni zajem topografskih podatkov: vloga fotogrametrije, topologija in fotogrametrični zajem vektorskih podatkov za baze in GIS, homogenizacija zajetih podatkov, zajem podatkov v praksi, primeri.

*STANOVANJSKO IN KOMUNALNO GOSPODARSTVO* ( 4 ECTS): temeljni pojmi s področja stanovanjskega in komunalnega gospodarstva, lastninska in druge pravice na stanovanju, planiranje stanovanjske gradnje, trg stanovanj in stanovanjskih hiš, upravljanje v večstanovanjskih hišah, stroški uporabe stanovanj in stanovanjskih hiš (najemnine), posebnosti komunalnega gospodarstva, stroškovni vidiki izvajanja komunalnih dejavnosti, organizacijsko-upravljalški modeli izvajanja komunalnih dejavnosti.

*MNOŽIČNO VREDNOTENJE NEPREMIČNIN V GIS* (4 ECTS): teorija ocenjevanja vrednosti nepremičnin in splošna načela (uvodna in predstavitev problematike, posamično in množično vrednotenje nepremičnin, urbana in ruralna območja, stavbe), organizacija množičnega vrednotenja nepremičnin, tržni podatki o transakcijah nepremičnin in analiza prodaj, geodetski in drugi podatki o objektih vrednotenja, splošni procesi množičnega vrednotenja, pojmovna zasnova posameznih modelov množičnega vrednotenja, programska oprema in ustrezne zbirke podatkov za množično vrednotenje nepremičnin, predstavitve podatkov in dostopnost (medmrežje in splet), zakonodaja in predpisi, standardizacija področja.

*VARSTVO OKOLJA IN OKOLJSKA ETIKA* (4 ECTS): ekologija in varstvo naravne dediščine kot znanstveni panogi, osnovne značilnosti ekosistemov glede na snovnoenergetski pretok, medsebojna povezanost in soodvisnost, človekovi posegi v naravo in uporaba obnovljivih in neobnovljivih virov ter posledice v okolju, značilnosti obremenjevanja in onesnaženja okolja ter zmanjševanja biotske pestrosti, antropogeno okolje in kvaliteta življenja, degradirana okolja in možnosti sanacij, etika v varstvu okolja, pri vajah naj bi študenti spoznali in kritično ovrednotil posamezne posege v prostor in možnosti preprečevanja negativnih vplivov na okolje ob upoštevanju posameznih tipov ekosistemov na globalni in lokalni ravni z lastnim izdelkom.

*STANDARDI V GEODEZIJI IN INŽENIRSTVU* (4 ECTS): mednarodni standardi (ISO), evropski standardi (CEN), nemški standardi (DIN), Slovenski inštitut za standardizacijo (SIST), Slovenski inštitut za kakovost in meroslovje (SIQ), Urad RS za meroslovje (MIRS), sistem standardizacije v Sloveniji (terminologija, označevanje, normativni dokumenti), stopnje standardizacije (simplifikacija, specifikacija, standardizacija), skladnost tehnične zakonodaje s standardiziranimi postopki, optimalna stopnja urejenosti v obliki pravil in določil, kalibracijski in preizkusni laboratoriji (kriteriji za delovanje preizkusnih laboratorijev, akreditacija), pravne podlage (Zakon o standardizaciji, Uredba o postopkih notificiranja na področju standardov, tehničnih predpisov in postopkov za ugotavljanje skladnosti, Zakon o meroslovju, Pravilnik o nacionalnih etalonih, Pravilnik o merilnih instrumentih), standardi ISO in DIN za geodetski instrumentarij (pomembnejši standardi za preizkus merilnih instrumentov z namenom ugotavljanja praktične natančnosti in zagotavljanja optimalne natančnosti meritev).

*UPORABNO DALJINSKO ZAZNAVANJE* (4 ECTS): interpretacija podob daljinskega zaznavanja (digitalna obdelava podob, vizualna interpretacija), predobdelava podob (odprava napak v delovanju senzorjev, geometrijski popravki in registracija, atmosferski popravki, popravki osvetlitve in topografska normalizacija, kalibracija senzorja), izboljšanje podob (človeški vid in barvni prostori, izboljšanje kontrasta, psevdobarvni prikazi, filtriranje), transformacije podob (aritmetične operacije, vegetacijski indeks, analiza osnovnih component, Kauth-Thomasova transformacija, transformacija HSI), klasifikacija podob (spektralni prostor, nenadzorovana klasifikacija, nadzorovana klasifikacija, ovrednotenje klasifikacije), primeri uporabe daljinskega zaznavanja.

*GEODEZIJA V INŽENIRSTVU* (5 ECTS): grezenje (mehansko grezenje (koordinatna grezila), optično grezenje), uporaba laserja v geodeziji v inženirstvu, geodetska dela pri izgradnji predorov, geodetska dela pri projektiranju in izgradnji premostitvenih objektov, geodetska dela pri izgradnji montažnih objektov, geodetska dela pri skeletni gradnji (jeklene konstrukcije), kontrolne meritve.

*KATASTRSKO UREJANJE ZEMLJIŠČ* (5 ECTS): zgodovina zemljiških operacij,, kmetijska zemljišča, zakonske osnove, agrarne operacije (uvod, menjava kmetijskih zemljišč, arondacije, komasacije, melioracije), pogodbeni komasacija (zakonodaja, izvedba, elaborat pogodbene komasacije, upravni postopek), komasacija na kmetijskih zemljiščih (predstavitev celotne izvedbe komasacije (na kratko), predlog za uvedbo komasacije, idejni načrt, elaborat obstoječega stanja, elaborat vrednotenja zemljišč, elaborat nove razdelitve zemljišč, tehnično poročilo o poteku komasacijskega postopka, pregled tehničnih postopkov in organizacija komasacije), urejanje kmetijskih zemljišč v Evropski skupnosti (Nemčija, Nordijske države).

*LOKACIJSKE STORITVE* (5 ECTS): GNSS sistemi (GPS, GLONASS, GALILEO), diferencialni GNSS, globalna in lokalna omrežja za podporo GNSS navigaciji, prenos podatkov v omrežjih GNSS postaj, globalna omrežja GNSS postaj (EGNOS, WAAS, SIGNAL), podatki GNSS na internetu, formati prenosa podatkov v omrežjih GNSS postaj, programska orodja v GNSS navigaciji,, navigacija z GNSS, kakovost in zanesljivost GNSS navigacijskih sistemov, uporaba GNSS tehnologije pri navigaciji, določitev geometrije opravljene poti, povezovanje GNSS navigacije in GIS, kartografski prikazi položajev, pridobljenih v GNSS, zgotavljanje in priprava prostorskih podatkov za navigacijo, kartografsko upodabljanje za potrebe navigacije, večpredstavnostne možnosti, lokacijske storitve.

*MERITVE POVEČANE NATANČNOSTI* (5 ECTS): zagotavljanje optimalnih merskih pogojev, merska oprema, kalibracijamerskih instrumentov, preizkus merskih instrumentov, ugotavljanje praktične natančnosti merilnega instrumenta po standardiziranih postopkih (ISO in DIN), merilna negotovost, zmogljivost merske opreme, upoštevanje atmosferskih vplivov in instrumentalnih pogreškov, geometrične in elektronske ekscentricitete merilnih instrumentov, metode izmere, organizacija (optimizacija) izmere, izračun, izravnava merskih vrednosti in vrednotenje rezultatov, stroga izravnava, matematični modeli vrednotenja parametrov umerjanja, testiranje hipotez, ugotavljanje statistično značilnih količin, vrednotenje in interpretacija rezultatov, zagotavljanje kakovosti merske opreme.

*ŠPORTNA VZGOJA* (3 ECTS): uvod in opredelitev predmeta, pomen in vloga ŠV za kakovost življenja v času študija in med opravljanjem poklica, učinki športne aktivnosti na celovito telesno, duševno in socialno zdravje študentov, športni način življenja kot vodilo zdravega načina življenja (trije izbirni moduli): teoretične in praktične vsebine športnih panog (programi učenja, izpopolnjevanja in športno-rekreativnega treninga v izbranih športnih panogah); teoretične in praktične vsebine športnih panog za ohranjanje zdravja (korekcija negativnih učinkov študija in dela ter navajanje na zdrav način življenja); tekmovalni programi (fakultetna, univerzitetna in meduniverzitetna tekmovanja v izbranih športnih panogah).