

Obrazac HKO_SK
ZAHTJEV ZA UPIS STANDARDA KVALIFIKACIJE

A. OPĆI PODATCI	
Naziv ili ime predlagatelja standarda kvalifikacije	Fizička osoba:
1.	Pravna osoba: Tehničko veleučilište u Zagrebu
Adresa predlagatelja	Ulica i kućni broj: Vrbik 8
2.	Poštanski broj i grad: 10000 Zagreb
3.	Telefon: ++385 1 5603 900 E-mail adresa: tvz@tvz.hr
Matični broj	1398270
OIB	08814003451
Opis glavne djelatnosti poslovnog subjekta	<p>85.42-Visoko obrazovanje</p> <p>Djelatnost Veleučilišta je:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ustrojavanje i izvođenje preddiplomskih stručnih studija i specijalističkih diplomskih stručnih studija iz područja tehnike te iz tehnici bliskih polja drugih područja, kao i izvođenje interdisciplinarnih stručnih i specijalističkih studija. – obavljanje stručnih i visokostručnih poslova u područjima elektrotehnike, informatike, računarstva, komunikacija, građevinarstva, prometa, strojarstva, u polju temeljnih tehničkih znanosti i ostalim srodnim poljima: projektiranje u građevinarstvu, u strojarstvu, elektrotehnici i drugim poljima tehnike; poslovi nadzora nad građenjem; revidiranje i kontrola projekata; nostrifikacija projekata izrađenih u inozemstvu iz polja elektrotehnike, građevinarstva, strojarstva, iz arhitektonske djelatnosti i inženjerstva te iz drugih područja i polja osnovne djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje; izrada ekspertiza i studija, računalnih programa, analiza i atesta; sudska vještačenja; pružanje stručnih i visokostručnih konzultacija; obavljanje recenzija; laboratorijska ispitivanja; izradba prototipova uređaja i strojeva; dizajniranje proizvoda; – obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša; – pružanje usluga gospodarskim i drugim organizacijama kada to doprinosi razvoju osnovne djelatnosti i racionalnijoj uporabi opreme i laboratorija; – obavljanje znanstvenoistraživačke djelatnosti, sukladno Zakonu; – ustrojavanje i izvođenje programa usavršavanja i cjeloživotnog obrazovanja iz područja i polja osnovne djelatnosti; – izdavačka, bibliotечna i informatička djelatnost vezana uz temeljnu djelatnost; – obavljanje poslova obrazovanja odraslih te izvođenje programa i djelatnosti obrazovanja odraslih.
Ime i prezime odgovorne osobe ovlaštene za zastupanje predlagatelja	Prof. dr. sc. Slavica Čosović Bajić, dekanica
Kontakt podatci odgovorne osobe	Ulica i kućni broj: Vrbik 8

ovlaštene za zastupanje predlagatelja		
4.	Poštanski broj i grad: 10000 Zagreb	
5.	Telefon: ++385 1 5603 900	E-mail adresa: tvz@tvz.hr
OIB odgovorne osobe ovlaštene za zastupanje predlagatelja		
Uloga kvalifikacije za koju se predlaže standard	Potrebe tržišta rada	Šifra standarda zanimanja: Voditelj/voditeljica implementacije ICT sustava u graditeljstvu
6.		Datum podnošenja zahtjeva za upis standarda zanimanja:
7.	Nastavak obrazovanja	Šifra standarda kvalifikacije više razine: Nema
8.	Ostale potrebe pojedinca ili društva:	
9.	Kontakt:	
Mišljenja drugih zainteresiranih osoba u svojstvu potencijalnih izvoditelja programa kojima bi se stjecala kvalifikacija za koju se predlaže standard	Učitavanje pribavljenih mišljenja	Obrazloženje o nemogućnosti dostave mišljenja: - Program je interdisciplinaran i u postupku usuglašavanja. - Kvalifikacija se do sad nije stjecala.
B. OPIS STANDARDA KVALIFIKACIJE		
Prijedlog naziva standarda kvalifikacije	Specijalist/specjalistica primjene ICT-a u graditeljstvu	
Naziv sektorskog vijeća kojem se upućuje prijedlog	Izbor 1: VIII - Graditeljstvo i geodezija	
1.	Izbor 2: XVIII - Informacije i komunikacije	
Prijedlog HKO razine kvalifikacije za koju se predlaže standard	HKO razina 7	
Prijedlog minimalnog obujma kvalifikacije iskazan bodovima (ECTS, ECVET i/ili HROO) odnosno godinama istraživanja za razine 8.1 i 8.2 HKO-a	60 ECTS	
Klasa kvalifikacije za koju se predlaže standard	Cjelovita: NE	
2.	Djelomična: DA	
Popis skupova ishoda učenja – POSTOJEĆI u Registru HKO-a	Obvezni:	Izborni:
Popis skupova ishoda učenja – NOVI	Obvezni: 1. Regulatorna u graditeljstvu 2. Poslovno okruženje u	Izborni: 1. Osnove informacijskih i komunikacijskih tehnologija

	<p>graditeljstvu</p> <p>3. Podatkovni modeli i baze podataka u graditeljstvu</p> <p>4. Primjena inženjerskih znanja i vještina u radnom okruženju</p> <p>5. Završni projekt</p>	<p>2. Osnove projektiranja, gradnje i održavanja građevina</p> <p>3. Principi projektiranja građevina u ICT okruženju</p> <p>4. Planiranje i praćenje gradnje građevina u ICT okruženju</p> <p>5. Planiranje i praćenje održavanja građevina u ICT okruženju</p> <p>6. Principi integriranja i upravljanja strojarskim instalacijama u graditeljstvu</p> <p>7. Principi integriranja i upravljanja elektrotehničkim instalacijama u graditeljstvu</p> <p>8. Principi integriranja i upravljanja instalacijama vodoopskrbe i odvodnje u graditeljstvu</p> <p>9. ICT okruženje i njegova primjena u prostornom planiranju i uređenju</p> <p>10. Automatizacija repetitivnih zadataka pomoću ICT alata (skripting)</p> <p>11. BIM i baze podataka</p> <p>12. Napredno korištenje interneta</p> <p>13. Primjena naprednih informatičkih alata za rješavanje jednadžbi</p> <p>14. Kolaborativne komunikacijske vještine</p> <p>15. Principi inteligentne integracije projektiranja i korištenja građevina</p> <p>16. Geoinformacijski sustavi u graditeljstvu</p>
Uvjeti za pristupanje stjecanju kvalifikacije	<p>Steceni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.</p>	
Uvjeti za stjecanje kvalifikacije	<p>Minimalno 60 ECTS-a na razini 7</p>	
Datum do kojeg je predviđeno upisivanje u program za stjecanje kvalifikacije		
<p>C. PRIJEDLOG SKUPA ISHODA UČENJA (dio C ispunjava se onoliko puta koliko je skupova ishoda učenja)</p>		
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	<p>1. REGULATIVA U GRADITELJSTVU</p>	
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	<p>Razina 7 HKO</p>	
Prijedlog obujma	<p>6 ECTS</p>	
Popis ishoda učenja	<p>1. Interpretirati zakonske propise iz područja graditeljstva.</p> <p>2. Koristiti građevinsku regulativu, regulative vezane na graditeljstvo, prostorno planiranje i na građevinska zemljišta.</p> <p>3. Usporediti primjenu regulative u praksi.</p> <p>4. Planirati primjenu zakona i propisa kojima se uređuje praćenje.</p>	

	<p>projektiranja, građenja, uporabe i održavanja u praksi.</p> <p>5. Obraniti stav o primjeni pojedinog propisa u graditeljstvu.</p> <p>6. Definirati tehničku dokumentaciju, ustupanje građenja, ugovaranje radova, gradilišnu dokumentaciju, stručni nadzor građenja, upravni i inspeksijski nadzor, primopredaju radova i okončani obračun, tehnički pregled i uporabnu dozvolu.</p>
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Nastavnik, asistent, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata.</p> <p>Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS).</p> <p>Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.</p>
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	2. POSLOVNO OKRUŽENJE U GRADITELJSTVU
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preporučiti poslovna sredstva. 2. Povezati poduzeće i njegovo okruženje. 3. Ocijeniti rezultate poslovanja. 4. Predvidjeti faktore utjecaja na poslovanje poduzeća. 5. Odabrati optimalna rješenja. 6. Prosuditi isplativost projekta. 7. Procijeniti poslovne rizike.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).

	Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Nastavnik, asistent, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata. Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS). Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	3. PODATKOVNI MODELI I BAZE PODATAKA U GRADITELJSTVU
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati osnovne koncepte baza podataka. 2. Opisati osnovne dijelove sustava za upravljanje bazama podataka. 3. Objasniti principe oblikovanja modela baza podataka. 4. Objasniti i razumjeti sintaksu i semantiku jezika SQL. 5. Objasniti i razumjeti osnovne principe zaštite baza podataka. 6. Primijeniti znanja o oblikovanju modela baza podataka na jednostavnije primjere iz prakse. 7. Upotrijebiti znanje relacijske algebre i SQL upita pri rješavanju novih zadaća.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Steceni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).

Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata. Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS). Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	4. PRIMJENA INŽENJERSKIH ZNANJA I VJEŠTINA U RADNOM OKRUŽENJU
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Istražiti područje i djelatnost pružatelja stručne prakse. 2. Upoznati i dokumentirati okolinu i procese za obavljanje stručne prakse. 3. Izvršavati dodijeljene zadatke od strane mentora stručne prakse i vođenje dnevnika stručne prakse. 4. Izvršavati stručnu i izvještajnu komunikaciju u radnoj sredini. 5. Izraditi završno izvješće o obavljenoj stručnoj praksi.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Uvjeti su definirani pravilnicima o provođenju stručne prakse ustanove.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Uvjeti su definirani pravilnicima o provođenju stručne prakse ustanove.
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata. Znanje se vrednuje obranom završnog izvješća o obavljenoj stručnoj praksi.
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	5. ZAVRŠNI PROJEKT
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	12 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Istražiti područja i teme završnog interdisciplinarnog projekta ICT-a u graditeljstvu. 2. Utvrditi obuhvat i aktivnosti završnog projekta ICT-a u graditeljstvu. 3. Preuzeti etičku odgovornost tijekom izvršenja zadatka. 4. Dokumentirati verziju završnog projekta uz konzultacije sa mentorom. 5. Finalizirati i administrirati završni projekt. 6. Prezentirati i obraniti završni projekt.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Provjereni i usvojeni svi obavezni i izborni ishodi minimalne sume 48 ECTS-a.

Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik mentor i dva komentora (različitih stručnih područja) za vođenje i konzultacije tijekom izrade rada.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Nastavnik mentor i dva komentora (različitih stručnih područja), laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata.</p> <p>Znanje se vrednuje izradom interdisciplinarnog rada i obranom teoretskih osnova primijenjenih u njegovoj izradi.</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata.</p> <p>Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS).</p> <p>Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.</p>
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	1. Osnove informacijskih i komunikacijskih tehnologija
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Objasniti način pohrane podataka u računalu. 2. Primijeniti osnovne principe oblikovanja računalnih programa. 3. Dizajnirati te implementirati i testirati jednostavnije računalne programe iz inženjerske prakse i pronalaziti greške. 4. Koristiti polja, grananja, petlje i funkcije. 5. Definirati funkcionalne module, opisati mehanizme poziva funkcija i predavanja parametara. 6. Razviti računalne programe sa slijednim i direktnim, binarnim i tekstualnim datotekama.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).

	Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata. Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS). Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	2. Osnove projektiranja, gradnje i održavanja građevina
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	12 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificirati i razlikovati osnovne građevne konstrukcije. 2. Identificirati i razlikovati osnovne arhitektonske i građevne tipologije. 3. Identificirati i razlikovati osnovne sustave instalacija u građevinama. 4. Prepoznati i objasniti specifičnosti tehničke dokumentacije u graditeljstvu. 5. Identificirati nužni interdisciplinarni tim stručnjaka za izradu tehničke dokumentacije u graditeljstvu. 6. Identificirati nužne dionike prilikom građenja. 7. Prepoznati i objasniti nužne uvjete prilikom građenja. 8. Identificirati nužne dionike prilikom uporabe i održavanja građevina. 9. Prepoznati i objasniti nužne uvjete prilikom uporabe i održavanja građevina.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Steceni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj

	45/09). Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata. Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS). Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	3. Principi projektiranja građevina u ICT okruženju
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	1. Prepoznati i objasniti strukturu tehničke dokumentacije u graditeljstvu. 2. Identificirati dionike u projektiranju građevina. 3. Formulirati ICT okruženja za izradu tehničke dokumentacije u graditeljstvu. 4. Upravlјati ICT okruženjem za izradu tehničke dokumentacije u graditeljstvu. 5. Primijeniti ICT tehnologiju i alate u izradi tehničke dokumentacije.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata. Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS). Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	4. Planiranje i praćenje gradnje građevina u ICT okruženju
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> Osmisliti dinamički plan pogodan za proces praćenja i kontrole projekta upotrebom naprednih ICT rješenja. Upravlјati procesom kontrole i praćenja projekta koristeći napredne ICT alate. Klasificirati rizike koji djeluju na projekt koristeći napredne ICT alate. Kritički prosuđivati o projektu koji se prati sa ciljem pravovremene intervencije u istom. Prezentirati stanje projekta svim interesnim sudionicima u interdisciplinarnom okruženju koristeći napredne ICT alate. Procijeniti optimalno rješenje za poboljšanje stanja projekta koristeći napredne ICT alate. Preporučiti mjere za poboljšanje stanja projekta koristeći napredne ICT alate.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata.</p> <p>Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS).</p> <p>Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.</p>
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	5. Planiranje i praćenje održavanja građevina u ICT okruženju
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS

Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrirati sve troškove u model za procjenu troškova održavanja građevine koristeći napredne ICT alate. 2. Planirati troškove održavanja građevine koristeći napredne ICT alate. 3. Izgraditi model za predviđanje troškova održavanja građevine koristeći napredne ICT alate. 4. Izmjeriti potrebne inpute da bi se generirao model održavanja građevine koristeći napredne ICT alate. 5. Klasificirati sve troškove kako bi bili pogodni za integraciju u model održavanja građevine, pomoću naprednih ICT alata 6. Kombinirati različite opcije tehnoloških rješenja kako bi se dobilo najpovoljnije rješenje s aspekta ukupnih životnih troškova građevine, pomoću naprednih ICT alata 7. Konstruirati model za predviđanje troškova održavanja građevine koristeći napredne ICT alate. 8. Kreirati različite varijante modela za predviđanje troškova održavanja građevine koristeći napredne ICT alate. 9. Upravljeti troškovima održavanja građevine koristeći napredne ICT alate. 10. Usporediti različite alternative modela i odabrati optimalnu alternativu koja generira najmanje troškove održavanja, koristeći napredne ICT alate.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Steceni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata.</p> <p>Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS).</p> <p>Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.</p>
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	6. Principi integriranja i upravljanja strojarskim instalacijama u graditeljstvu
Razina koju skup ishoda	Razina 7 HKO

učenja ima u HKO-u	
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sudjelovati u radu interdisciplinarnog projektnog tima uzimajući u obzir sve posebnosti strojarskih instalacija u graditeljstvu. 2. Razviti računalni model instalacija grijanja upotrebom naprednih ICT alata. 3. Razviti računalni model instalacija hlađenja upotrebom naprednih ICT alata. 4. Razviti računalni model instalacija ventilacije upotrebom naprednih ICT alata. 5. Oblikovati funkcionalne karakteristike sustava za automatizaciju strojarskih instalacija u zgradarstvu upotrebom naprednih ICT alata.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata.</p> <p>Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS).</p> <p>Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.</p>
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	7. Principi integriranja i upravljanja elektrotehničkim instalacijama u graditeljstvu
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oblikovati tehnički opis i specifikaciju električnih instalacija. 2. Oblikovati tehnički opis i specifikaciju vanjske i unutarnje rasvjete. 3. Oblikovati ocjenu postojeće električne instalacije. 4. Oblikovati i ocijeniti postojeću vanjsku i unutarnju rasvjetu. 5. Razviti računalni model električnih instalacija upotrebom naprednih ICT alata. 6. Razviti računalni model unutarnje i vanjske rasvjete upotrebom

	<p>naprednih ICT alata.</p> <p>7. Oblikovati funkcionalne karakteristike sustava za automatizaciju električnih instalacija u zgradarstvu upotrebom naprednih ICT alata.</p>
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata.</p> <p>Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS).</p> <p>Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.</p>
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	8. Principi integriranja i upravljanja instalacijama vodoopskrbe i odvodnje u graditeljstvu
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati sastavnice za vrednovanje sustava vodoopskrbe i odvodnje upotrebom naprednih ICT alata. 2. Procijeniti mogućnosti i razinu primjene simulacijskih i optimalizacijskih tehnika, kod upravljanja sustavima vodoopskrbe i odvodnje upotrebom naprednih ICT alata. 3. Predložiti opseg informacijskog sustava, kod upravljanja sustavima vodoopskrbe i odvodnje. 4. Procijeniti mogućnosti primjene i sastavnice za ekonomske vrednovanje varijantnih rješenja upotrebom naprednih ICT alata. 5. Procijeniti najznačajnije utjecaje izgradnje i korištenja sustava vodoopskrbe i odvodnje na okoliš upotrebom naprednih ICT alata.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za	Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje

stjecanje skupa ishoda učenja	<p>djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata.</p> <p>Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS).</p> <p>Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.</p>
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	9. ICT okruženje i njegova primjena u prostornom planiranju i uređenju
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	12 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Razmotriti i objasniti sustav prostornog uređenja. 2. Prepoznati i objasniti strukturu prostorno planskih dokumenata. 3. Identificirati dionike u sustavu prostornog planiranja i uređenja. 4. Formulirati ICT okruženje za izradu prostorno planske dokumentacije. 5. Planirati i primijeniti ICT tehnologije i alate u izradi prostorno planske dokumentacije. 6. Planirati i primijeniti ICT tehnologije i alate prilikom praćenja stanja u prostoru.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda	Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj

učenja	45/09). Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata. Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS). Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	10. Automatizacija repetitivnih zadataka pomoću ICT alata (skripting)
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati skriptne jezike i navesti njihova svojstva. 2. Odabrati programski jezik i alate prikladne za dani problem. 3. Primijeniti odgovarajuće podatkovne strukture i algoritme pri rješavanju konkretnih problema pomoću ICT alata. 4. Napisati i primijeniti jednostavnije Python programe. 5. Analizirati i prilagoditi jednostavnije Python skripte. 6. Identificirati odgovarajuće podatkovne strukture i algoritme pri rješavanju konkretnih problema pomoću ICT alata.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata. Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS). Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	11. BIM i baze podataka
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Shvatiti principe BIM-a i njegove primjene na interdisciplinarni proces projektiranja, gradnje i održavanja tijekom cjelokupnog trajanja životnog vijeka građevine. 2. Identificirati i vrednovati zahtjeve dionika projekta koristeći prednosti BIM-a. 3. Prepoznati i vrednovati rizike u projektu koristeći prednosti BIM-a. 4. Procijeniti i planirati cjelokupne troškove koristeći prednosti BIM-a. 5. Analizirati i planirati potrebne resurse za provedbu projekta koristeći prednosti BIM-a. 6. Oformiti interdisciplinarne projektne timove za rad na projektu koristeći BIM principe i mogućnosti. 7. Primijeniti BIM principe u skladu s važećim zakonskim propisima.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata.</p> <p>Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS).</p> <p>Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.</p>
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	12. Napredno korištenje interneta
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati pojam, arhitekturu i organizaciju komunikacijskih mreža. 2. Objasniti način rada komunikacijskih mreža i njihove funkcije.

	<p>3. Primijeniti znanje o komunikacijskim mrežama i protokolima.</p> <p>4. Analizirati protokolne funkcije i usluge te međudjelovanje protokola u cilju odabira prikladnih rješenja.</p> <p>5. Analizirati organizaciju privatnih i javnih mreža zasnovanih na protokolu IP.</p> <p>6. Definirati osnovne sigurnosne prijetnje i moguća rješenja u Internetu.</p> <p>7. Oblikovati modele mreža koje uključuju lokalne mreže, internetske podmreže i pristup Internetu.</p> <p>8. Ocijeniti komunikacijska rješenja zasnovana na protokolima TCP/IP stoga.</p>
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata.</p> <p>Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS).</p> <p>Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.</p>
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	13. Primjena naprednih informatičkih alata za rješavanje jednadžbi
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	Razina 7 HKO
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<p>1. Identificirati informatičke alate za rješavanje jednadžbi.</p> <p>2. Nabrojati osnovne naredbe informatičkih alata Matlab i R.</p> <p>3. Opisati način rješavanja problema pomoću informatičkih alata Matlab i R.</p> <p>4. Primijeniti informatičke alate Matlab i R za modeliranje i simuliranje sustava jednadžbi.</p> <p>5. Analizirati dobivene rezultate.</p> <p>6. Prikazati rezultate primjenom grafičkih alata.</p> <p>7. Kombinirati različite alate u određivanju ponašanja dinamičkog sustava.</p>

	8.Procijeniti ispravnost dobivenih rezultata.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata. Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS). Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	14. Kolaborativne komunikacijske vještine
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	7
Prijedlog obujma	ECTS 12
Popis ishoda učenja	1. Razumjeti i primijeniti komunikacijske procese. 2. Kritički prosuđivati rad u multikulturalnom okruženju. 3. Prosuditi i primijeniti principe motivacije i timskog rada. 4. Preporučiti korištenje kolaborativnih sustava i tehnologija. Razumjeti i primijeniti principe i vještine upravljanja. 5. Preporučiti korištenje upravljanja postignućima (outcome management).
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu

	predavanja i vježbi.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Nastavnik, asistent, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata Formativno vrednovanje ishoda učenja provodi se u toku nastave kroz pisane provjere ishoda učenja - kolokvije. Sumativno vrednovanje ishoda učenja provodi se nakon provedene nastave u obliku pisanog i usmenog ispita.
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	15. Principi inteligentne integracije projektiranja i korištenja građevina
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	7
Prijedlog obujma	ECTS 6
Popis ishoda učenja	1. Primijeniti senzorske sustave u graditeljstvu. 2. Integrirati mjerno-kontrolne sustave u graditeljstvu. 3. Integrirati inteligentne zaštitno-kontrolne sustave građevina. 4. Predvidjeti integraciju upravljanja mjernim i inteligentnim sustavima graditeljstvu. 5. Isplanirati profesionalna, javna i personalizirana sučelja za prezentaciju sustava upravljanja građevinama.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, laboratoriji, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09). Nastavnik, asistent, laboratoriji, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Vrednovanje se vrši sukladno Pravilniku o ocjenjivanju studenata Formativno vrednovanje ishoda učenja provodi se u toku nastave kroz pisane provjere ishoda učenja - kolokvije Sumativno vrednovanje ishoda učenja provodi se nakon provedene nastave u obliku pisanog i usmenog ispita.
Naziv prijedloga skupa	16. Geoinformacijski sustavi u graditeljstvu

ishoda učenja	
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	7
Prijedlog obujma	ECTS 6
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pripremiti i koristiti dostupne geopodloge. 2. Poznavati principe, protokole i standarde razmjene geopodataka. 3. Razumjeti procese kreiranja i punjenja baza prostornih podataka informacijskih sustava. 4. Poznavati i koristiti "cloud", kolaborativne i javno dostupne GIS sustave. 5. Preporučiti softverska rješenja kako bi se postigla skalabilnost, modularnost i portabilnost sustava u svrhu zadovoljavanja specifičnih zahtjeva u graditeljskim procesima.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Stečeni skupovi ishoda učenja razine 7 HKO iz polja građevinarstva, ili arhitekture i urbanizma, ili krajobrazne arhitekture, ili geodezije, ili strojarstva, ili elektrotehnike, ili informatike, ili računarstva.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Uvjeti u kojima se stječu skupovi ishoda sukladni su Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Učionice sa svom potrebnom opremom za održavanje nastave, računala, aplikativna programska potpora, sustav za potporu učenju (LMS), nastavnik predavač i asistent za provedbu predavanja i vježbi.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Po Pravilniku o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (»Narodne novine«, broj 45/09).</p> <p>Nastavnik, asistent, softverska i hardverska oprema, sustav za potporu učenju (LMS).</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Teorijska znanja se vrednuju pisanim i usmenim provjerama znanja, te korištenjem sustava za potporu učenju (LMS).</p> <p>Praktična znanja se vrednuju rješavanjem praktičnih problema primjene ICT u građevinarstvu unutar interdisciplinarnog okruženja, tj. izradom rada/projekta/seminara.</p>