

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Naziv kolegija	Održivost komunalija	1.6. Semestar	5.
1.2. Nositelj kolegija	Goran Sabol, mag.ing.geoing., pred.	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	4
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	15P + 30V
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	Stručni	1.9. Kratica kolegija	OK
1.5. Status kolegija (O, I)	O – Ekoinženjerstvo: I – Održiva gradnja	1.10. Šifra kolegija	4036 (OG), 4069 (EI)
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Rješavanje problema vezanih za vodne građevine, urbane vodoopskrbne sustave te sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Identificiranje i rješavanje problema glede onečišćavanja vodnih sustava u gradskoj mreži. Identificiranje problema otpada te pronalaženje gospodarskih i okolišnih rješenja za smanjenje, recikliranje i zbrinjavanje otpada, a naročito otpada koji zaostaje u građevinarstvu. Pružiti rješenja glede sanacije i održavanja komunalne infrastrukture.		
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespondentnost s drugim kolegijima	Opskrba vodom i odvodnja		
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizirati sustav gradske mreže te urbanog vodoopskrbnog sustava - R5</li> <li>2. Provesti rješenja za održivo upravljanje komunalnom infrastrukturom - R5</li> <li>3. Predložiti rješenja vezana uz radove održavanja i saniranja na vodoopskrbnoj mreži - R5</li> <li>4. Ocijeniti stanje postojeće infrastrukture te procijeniti i predložiti rješenja za poboljšanje iste - R6</li> <li>5. Ocijeniti stanje komunalne infrastrukture te svih njezinih elemenata u cjelini – R4</li> <li>6. Predložiti aktivnosti održavanja u komunalnim poduzećima – R6</li> </ol>		
6.1. Sadržaj kolegijadetaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar nastave)	<b>Datum</b>	<b>Teme i ishodi</b>	<b>Satnica</b>
	1.	Uvod u kolegij, komunalna infrastruktura te urbani vodni sustav i vodoopskrba V: Proučavanje konkretnih primjera Ishod: 1	1+2
	2.	Projektiranje komunalne infrastrukture, kanalizacijske mreže i orijentacijski podaci V: Proučavanje konkretnih primjera Ishod: 1, 2	1+2
	3.	Osnovna podjela kanalizacijskih sustava, elementi kanalizacijskog sustava i osobine sustava V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 1, 7	1+2
	4.	Kanalizacijski kolektori i njihovo održavanje	1+2

	V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 1, 4, 7	
5.	Održavanje objekata kanalizacijske mreže V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 4, 3, 7	1+2
6.	Štetna djelovanja na kanalizaciju, problemi s agresivnim vodama i zaštitne mjere V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 4, 8, 7	1+2
7.	Održavanje i pogon objekata za pročišćavanje otpadnih voda te kanalizacijskog sustava i njegova ventilacija V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 4, 5, 6	1+2
8.	Odvodnja atmosferskih voda, čišćenje i rekonstrukcija slivnika te sanacija kanalizacije V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 8	1+2
9.	Čišćenje i rekonstrukcija slivnika te sanacija kanalizacije V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 8	1+2
10.	Održavanja građevina cestovnih i vodenih potreba V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 1, 8	1+2
11.	Redovita i incidentna održavanja te održavanje javnih površina V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 2, 8	1+2
12.	Zbrinjavanje građevinskog otpada V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 8	1+2
13.	Kruti otpad, vrste, sastav, upravljanje i zbrinjavanje krutog otpada V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 2	1+2
14.	Infrastrukturni objekti za gospodarenje otpadom V: Proučavanje konkretnih primjera iz prakse Ishod: 2	1+2
15.	Održavanje infrastrukturnih objekata za gospodarenje otpadom Ishod: 2	1+2
	<b>Podjela potpisa za zimski semestar</b>	

7. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	7.1. Komentari:																																
8. Obveze studenata	<p>Redovni studenti trebaju prisustvovati na barem 70% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 70% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis.</p> <p>Izvanredni studenti trebaju prisustvovati na barem 50% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 50% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis.</p> <p>Kako bi položili kolegij, studenti su dužni ostvariti minimalno 50% od svih ukupnih bodova na ispitu.</p>																																		
9. Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i> )	<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td> <td>0,25</td> <td>Pisani ispit</td> <td>1</td> <td>Projekt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td> <td></td> <td>Istraživanje</td> <td></td> <td>Praktični rad</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Esej</td> <td></td> <td>Referat</td> <td></td> <td>Kontinuirana provjera znanja</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kolokviji</td> <td></td> <td>Seminarski rad</td> <td>0,75</td> <td>(ostalo upisati)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aktivnost u nastavi</td> <td>1</td> <td>Usmeni ispit</td> <td></td> <td>(ostalo upisati)</td> <td></td> </tr> </table>					Pohađanje nastave	0,25	Pisani ispit	1	Projekt		Eksperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad	2	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja		Kolokviji		Seminarski rad	0,75	(ostalo upisati)		Aktivnost u nastavi	1	Usmeni ispit		(ostalo upisati)	
Pohađanje nastave	0,25	Pisani ispit	1	Projekt																															
Eksperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad	2																														
Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja																															
Kolokviji		Seminarski rad	0,75	(ostalo upisati)																															
Aktivnost u nastavi	1	Usmeni ispit		(ostalo upisati)																															
9.1. Radno opterećenje studenata																																			
9.2. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>U semestru će se pisati 2 međuispita. Na samom međuispitu biti će vidljivo na koje se ishode učenja odnosi međuispit i svako njegovo pitanje (zadatak). Na svakom međuispitu je moguće imati 10 bodova. Ukoliko student ostvari više od 6 bodova na svakom međuispitu, izravno pristupa usmenom ispitu.</p> <p>U pravilu, 1. međuispit piše se nakon prvih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u prvih 7 tjedana. 2. međuispit piše se nakon drugih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u drugih 7 tjedana nastave.</p> <p>Međuispiti se polažu za vrijeme trajanja nastave u 1. tjednu nakon svakog ciklusa od 7 tjedana nastave.</p> <p>Vrstu pitanja definira nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija odnosno ishode učenja.</p> <p>Ukoliko student ne ostvari dovoljan broj bodova na međuispitu, ne može pristupiti sljedećem međuispitu.</p>																																		

	<p>Jednom osvojeni bodovi na međuispitima za svaki ishod učenja više se ne brišu osim u slučaju da sam student odluči popravljati rezultat za pojedini ishod učenja, pri čemu se do tada osvojeni bodovi brišu i upisuju se novoostvareni bodovi za taj ishod učenja.</p> <p>Bodovi za domaće zadaće dodjeljuju se u skladu s kvalitetom zadaće i odgovorima na pitanja u vezi zadaće.</p> <p>Bodove stečene zadaćama, blicevima i prisutnošću student zadržava tokom cijele akademske godine te ih može popravljati samo iznimno, uz izričito odobrenje predmetnog nastavnika.</p> <p>Završna ocjena dobiva se na usmenom dijelu ispita</p>														
9.3. Obvezna literatura (OL u kalendaru nastave)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="618 649 734 679">Red.br.</th> <th data-bbox="743 649 2080 679">Naziv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="618 683 734 740">1.</td> <td data-bbox="743 683 2080 740">J. Margeta: Vodoopskrba naselja – planiranje, projektiranje, upravljanje, obrada vode – Sveučilište u Splitu, 2010.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="618 743 734 774">2.</td> <td data-bbox="743 743 2080 774">J. Margeta: Kanalizacija naselja – Sveučilište u Splitu, 1998</td> </tr> <tr> <td data-bbox="618 777 734 807">3.</td> <td data-bbox="743 777 2080 807">Zlatko Milanović i dr.: Otpad nije smeće, Gospodarstvo i okoliš / Mtg-topograf, Zagreb 2002.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="618 810 734 841">4.</td> <td data-bbox="743 810 2080 841">S. Kalambura, T. Krička, D. Kalambura: Gospodarenje otpadom – Veleučilište Velika Gorica, 2011.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="618 844 734 874">5.</td> <td data-bbox="743 844 2080 874">B. Tušar – Pročišćavanje otpadnih voda, Geotehnički fakultet Varaždin, 2010.</td> </tr> </tbody> </table>	Red.br.	Naziv	1.	J. Margeta: Vodoopskrba naselja – planiranje, projektiranje, upravljanje, obrada vode – Sveučilište u Splitu, 2010.	2.	J. Margeta: Kanalizacija naselja – Sveučilište u Splitu, 1998	3.	Zlatko Milanović i dr.: Otpad nije smeće, Gospodarstvo i okoliš / Mtg-topograf, Zagreb 2002.	4.	S. Kalambura, T. Krička, D. Kalambura: Gospodarenje otpadom – Veleučilište Velika Gorica, 2011.	5.	B. Tušar – Pročišćavanje otpadnih voda, Geotehnički fakultet Varaždin, 2010.		
Red.br.	Naziv														
1.	J. Margeta: Vodoopskrba naselja – planiranje, projektiranje, upravljanje, obrada vode – Sveučilište u Splitu, 2010.														
2.	J. Margeta: Kanalizacija naselja – Sveučilište u Splitu, 1998														
3.	Zlatko Milanović i dr.: Otpad nije smeće, Gospodarstvo i okoliš / Mtg-topograf, Zagreb 2002.														
4.	S. Kalambura, T. Krička, D. Kalambura: Gospodarenje otpadom – Veleučilište Velika Gorica, 2011.														
5.	B. Tušar – Pročišćavanje otpadnih voda, Geotehnički fakultet Varaždin, 2010.														
2.12. Dopunska literatura (DL u kalendaru nastave)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="618 880 734 911">Red.br.</th> <th data-bbox="743 880 2080 911">Naziv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Red.br.	Naziv												
Red.br.	Naziv														
<b>3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>															
3.1. Pohađanje nastave	<p>Redovni studenti trebaju prisustvovati na barem 70% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 70% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis.</p> <p>Izvanredni studenti trebaju prisustvovati na barem 30% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 30% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis.</p>														
3.2. Kontaktiranje s nastavnikom	<p>Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija (dva sata tjedno) i za vrijeme nastave, dok se za kratka pitanja i objašnjenja mogu obratiti bilo koji dan tijekom radnog vremena dolaskom osobno ili fiksним telefonom. Moguće je postaviti pitanja i e-mailom na koji će biti odgovoreno najkasnije za 48 sati (osim u vrijeme vikenda ili godišnjeg odmora). Poželjno je da studenti za sve nejasnoće dođu što češće na konzultacije.</p>														
3.3. Informiranje o kolegiju	<p>Obveza svakog studenta je redovito se informirati o odvijanju nastave. Poželjno je o tijeku nastave pitati studente ili profesora. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvještene na oglasnoj ploči ispred profesorovog</p>														

	kabineta i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.
3.4. Pisani radovi	Seminarski radovi i domaće zadaće moraju biti pisani računalom i smiju imati maksimalno 8 stranica teksta (od uvoda do zaključka), zajedno sa slikama, priložima tablicama i sl. Seminarski radovi i domaće zadaće moraju imati adekvatnu naslovnu stranicu, sadržaj, označene stranice i literaturu.
3.5. Doprinos predmeta studijskom programu	<p><b>Osobna znanja i vještine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predstavljanje informacija, ideja, problema i rješenja stručnoj i općoj publici,</li> <li>- prilagodljivost novim tehnologijama i tehnikama kao dio procesa cjeloživotnog učenja,</li> <li>- rad u timu i projektnoj grupi,</li> <li>- znanje o suvremenim pitanjima struke i društva.</li> </ul> <p><b>Opća znanja i vještine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sposobnost identificiranja, formuliranja i rješavanja inženjerskih problema.</li> </ul> <p><b>Posebna stručna znanja i vještine stečene završetkom smjera Ekoinženjerstvo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sudjelovanje u upravnim i komunalnim službama,</li> <li>- rad na objektima očuvanja okoliša,</li> <li>- rad u projektnim i konzultantskim tvrtkama koje se bave zaštitom voda, zbrinjavanjem otpada i studijama vezanim za utjecaj na okoliš,</li> <li>- rad u industriji koje imaju uređaje za zaštitu vode i zraka, na organizaciji zaštite okoliša, vođenje pogona i građenja sustava javne odvodnje,</li> <li>- rad u općinskim i županijskim uredima za prostorno uređenje, očuvanje i zaštitu okoliša, te komunalno gospodarenje.</li> </ul>