

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Naziv kolegija	Održivost instalacija	1.6. Semestar	6
1.2. Nositelj kolegija	Stanislav Sviderek	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	5
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	30+30
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	Stručni studij Održivi razvoj	1.9. Kratica kolegija	
1.5. Status kolegija (O, I)	O	1.10. Šifra kolegija	(Šifra iz sustava MOZVAG)
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje sa instalacijama: vodovoda, kanalizacije, instalacijama zaštite od požara te instalacija plina u građevinama s aspekta funkcije, položaja u građevini, potrebnih prostora, te njihova uklapanja u suvremena rješenja i tehnologije gradnje. Upoznavanje s termotehničkim (grijanje, hlađenje, ventilacija i klimatizacija), plinskim, električnim (rasvjeta, EM pogoni, gromobran, telefon, antenski sustavi) i instalacijama vertikalnog transporta u građevinama sa aspekta funkcije, položaja u građevini, potrebnih prostora te njihova uklapanja u suvremena rješenja i tehnologije gradnje.		
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespondentnost s drugim kolegijima	Položeni kolegij Održivost graditeljstva		
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Objasniti sustav grijanja i klimatizacije. 2. Objasniti sustav komunalija. 3. Objasniti sustav niskonaponskih instalacija. 4. Razumijevati principe dimenzioniranja sustava grijanja i klimatizacije 5. Razumijevati principe dimenzioniranja sustava komunalija 6. Razumijevati principe dimenzioniranja sustava niskonaponskih instalacija 		
2.4. Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar nastave)	Datum	Teme i ishodi	Satnica
	1.	P: Opskrba i mogući izvori sanitarne pitke vode; procjena potrošnje. V: Higijenski osnovi termotehničkih instalacija; vanjski klimatski uvjeti: klima zone; vanjske temperature; vjetrovitost.	2+2
	2.	P: Sheme vodoopskrbe; funkcija, materijali i izvedba pojedinih elemenata i sklopova; mjerenje potrošnje vode V: Metodologiji proračun dotoka i gubitaka topline; utjecaj i mogući načini njihova smanjenja; aproksimativne metode.	2+2
	3.	P: Individualni i centralni sustavi pripreme tople vode; vrste energenata; solarna energija u pripremi tople vode.	2+2

	V: Povijesni razvoj grijanja; podjela; izvori topline; osnovne sheme instalacije; proračun elemenata instalacije grijanja.	
4.	P: Osnovne sheme, veličine uređaja i elemenata; prostor za smještaj u zgradi; ugradnja različitih vrsta sunčanih kolektora. V: Vrste ogrjevnih tijela, materijal, način ugradnje, potreban prostor; određivanje lokacije, proračun.	2+2
5.	P: Proračun pripreme tople vode: dimenzioniranje cijevne mreže vodovoda; izbor i vrste sustava za povišenje tlaka. V: Prirodna ventilacija, rješenja i zakonitosti prirodne ventilacije; mehanička ventilacija: osnovne sheme.	2+2
6.	P: Protupožarna zaštita zgrada vodom; osnovne sheme, funkcija, materijali i izvedba pojedinih elemenata i sklopova. V: Elementi ventilacijskih sustava, njihova funkcija, položaj, materijal, povrat topline; buka i rješenja njezina smanjenja.	2+2
7.	P: Automatski sustavi protupožarne zaštite plinom FM 200; vatrodjjava; protuprovalni i nadzorni sustavi. V: Klimatizacija: podjela sustava; osnovne sheme, elementi, funkcija, položaj, način i mjesta ugradnje.	2+2
8.	P: Zakonska regulativa; vanjska i unutrašnja hidrantska mreža; automatski sprinkler sustavi; gašenje plinovima i pjenom. V: Rashladna postrojenja, principi rada, toplinske pumpe i mogućnost korištenja obnovljivih energetskih izvora.	2+2
9.	P: Vrste otpadnih voda i sustavi kanalizacije; sheme; funkcija, materijali i izvedba pojedinih elemenata i sklopova. V: Hlađenje: povijesni razvoj SPLIT sistemi njihov razvoj i primjena; VRV sistemi njihov razvoj i primjena.	2+2
10.	P: Sanitarni predmeti i uređaji: ergonomski uporabni prostori; prefabricirani elementi; sanitarne blok stijene i kabine. V: Električne instalacije: jaka i slaba struja :osnovne sheme, priključci, razvodi i mjerenja, rezervni agregat.	2+2
11.	P: Vrste uređaja za pročišćavanje otpadnih voda; odvajači masti, ulja i benzina; sabirne i septičke jame; biodisk. V: Vrsta izvora svjetla; umjetne rasvjeta: rješenja ugradnje metodologija proračuna.	2+2
12.	P: Dimenzioniranje instalacije kanalizacije; metoda ekvivalentnih faktora (DIN1986); računaska metoda prema KÄL'teru. V: Telefonske instalacije: DTK mreža, osnovne sheme, veza s informatikom; centralni nadzorni sustav.	2+2
13.	P: Vrste i namjena plina; sheme plinske instalacije; funkcija, materijali i izvedba pojedinih elemenata i sklopova. V: Audio video instalacije: gromobranske instalacije: funkcija, materijal, elementi, položaj, izvedba.	2+2

	14.	P: Vrste trošila, uvjeti ugradnje; vrste i dimenzioniranje plinskih dimnjaka. V: Vrste i dimenzioniranje dizala, rješenja i smještaj strojarne dizala, pomične trake i pomične stepenice.			2+2	
	15.	P: Zakonska regulativa; dimenzioniranje plinskih instalacija. V: Informacije o posebnim instalacijama: medicinski plinovi, plinovi za rezanje i zavarivanje, bazenska tehnika.			2+2	
2.5. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input 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)		2.6. Komentari:	
2.7. Obveze studenata	Da bi student položio kolegij mora po SVAKOM ishodu učenja ostvariti minimalno 50% bodova raspoloživih za taj ishod učenja.					
2.8. Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	10 %	Pisani ispit	20%	Projekt	
	Ekperimentalni rad	10 %	Istraživanje		Praktični rad	10%
	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja	30%
	Kolokviji		Seminarski rad		Domaća zadaća 5 %	
	Aktivnost u nastavi	10%	Usmeni ispit	10 %	(ostalo upisati)	
2.9. Radno opterećenje studenata	Radno opterećenje studenata iznosi 5 ECTS za 150 sati rada u semestru.					
2.10. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	U svakom semestru će se pisati 2 međuispita. 1. međuispit piše se nakon prvih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u prvih 7 tjedana, a 2. međuispit piše se nakon drugih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u drugih 7 tjedana nastave. Vrstu pitanja definira nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija odnosno ishode učenja. Bez obzira na broj bodova osvojen na nekom međuispitu ili po nekom ishodu učenja student može pristupiti svim sljedećim međuispitima te ostalim provjerama znanja.					
2.11. Obvezna literatura (OL u kalendaru nastave)	Red.br.	Naziv				
	1.	Cetinić, I.: Vodovod, radni materijal- Skripte predavanja i vježbe				
	2.	Radonjić, M.: Vodovod i kanalizacija u zgradama, Croatiaknjiga, 2004.				
	3.	Tušar, B.: Ispuštanje i pročišćavanje otpadne vode, Croatiaknjiga, 2004.				
2.12. Dopunska literatura (DL u kalendaru nastave)	Red.br.	Naziv				
	1.	Tušar, B.: Kućna kanalizacija, Građevinski fakultet, 2001.,				
	2.	Recknagel; Sprengel; Schramek: Priručnik za grijanje, hlađenje, ventilaciju i klimatizaciju,				
	3.	V. Banja, 2002., Strelec i suradnici: Plinarski priručnik, Energetika marketing, Zagreb, 2001				

3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU		
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 50% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 50% 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 fiksnim 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 kabineta i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.</p>	
3.4. Pisani radovi	<p>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.</p>	
3.5. Ostalo (dodati po potrebi)		