

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Naziv kolegija	Tehničko crtanje	1.6. Semestar	1
1.2. Nositelj kolegija	dr.sc. Sarajko Baksa, prof. v.š.	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	5
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	15 sati predavanja, 45 sati vježbi
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	Preddiplomski stručni studij Održivog razvoja Smjer: Termotehničko strojarstvo	1.9. Kratica kolegija	TC-TTS
1.5. Status kolegija (O, I)	Obvezan - Termotehničko strojarstvo	1.10. Šifra kolegija	4115
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Cilj predmeta je osposobljavanje studenata za samostalnom izradom i razumijevanjem crteža i tehničke dokumentacije unutar nacrtnih postulata tehničkih struka. Stjecanje osnovnih znanja unutar područja prostornog zora i ortogonalnog proiciranja. Prostoručnog skiciranja u projekciji i izometriji, tehničkog pisma, vrste crta i kotiranja. Razumjevanje i usvajanje simbola unutar tehničkih crteža, opremanje tehničke dokumentacije, primjena računala u organizaciji i informatizaciji ureda u segmentu poslova ekoinženjerstva, inženjerstva strojarstva i inženjerstva graditeljstva. Nadalje cilj predmeta je i usvajanje uporabe modernih CAD 2D i 3D programskih rješenja unutar uredskog poslovanja kao i izrada složenih tehničko – tehnoloških dokumenata BIM koncepcije poslovanja.		
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespodentnost s drugim kolegijima	Nisu definirani		
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno položenog kolegija student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prepoznati pravila ortogonalnog proiciranja i odabrati najefikasniji oblik 2D/3D objektnog prikaza. <i>(Razina 6)</i> 2. Koristiti tehnike skiciranja i razlikovati učinke pojedinih tehnika 2D i 3D skiciranja u predočavanju oblika. <i>(Razina 6)</i> 3. Odrediti optimalnu i analizirati izvedenu 2D/3D integracijsku tehnologiju prikaza. <i>(Razina 6)</i> 4. Prepoznati i izabrati optimalne nivoe i načela crteža u ortogonalnoj i izometrijskoj projekciji. <i>(Razina 6)</i> 5. Prepoznati i izabrati odgovarajuće module projektnog sklopa svih pozicija u dvije ili tri ortogonalne projekcije. <i>(Razina 6)</i> 6. Prepoznati primjenu projekcije i ponuditi odgovarajuće projekcije u pogledu sa prikazanim presjekom. <i>(Razina 6)</i> 		

2.4. Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar nastave)	Datum	Teme i ishodi	Satnica
	1.	Normizacije i norme (<i>Ishodi 1</i>)	1 + 3
	2.	Crte, tehničko pismo, formati papira za tehničke crteže, mjerila (<i>Ishodi 1</i>)	1 + 3
	3.	Vrste crta, papir, tehničko pismo (<i>Ishodi 1</i>)	1 + 3
	4.	Preporuke pri predočavanju oblika uz pojednostavljenja općenito (<i>Ishodi 2</i>)	1 + 3
	5.	Jednodjelni model, samostalno skiciranje pojedinačnih dijelova u ortogonalnoj projekciji i izometriji (<i>Ishodi 3</i>)	1 + 3
	6.	Crtež skiciranog dijela (<i>Ishodi 3</i>)	1 + 3
	7.	Skiciranje u ortogonalnoj projekciji (<i>Ishodi 4</i>)	1 + 3
	8.	Prostorno predočavanje i kotiranje (<i>Ishodi 4</i>)	1 + 3
	9.	Skiciranje svih pozicija kao kod jednodijelnog modela, uz skiciranje sklopa u dvije ili tri ortogonalne projekcije i pogledu (nacrt obvezno u presjeku) (<i>Ishodi 4</i>)	1 + 3
	10.	Sklop (<i>Ishodi 5</i>)	1+3

	11.	Sklop i sklopni crtež <i>(Ishodi 5)</i>				1 + 3
	12.	Pozicije sklopa i sklopnog crteža <i>(Ishodi 5)</i>				1 + 3
	13.	Obrada i tolerancije oblika i položaja <i>(Ishodi 5)</i>				1 + 3
	14.	Računalno dvodimenzionalno kreiranje crteža <i>(Ishodi 6)</i>				1 + 3
	15.	Računalno trodimenzionalno kreiranje crteža <i>(Ishodi 6)</i>				1 + 3
		Završetak i podjela potpisa za zimski semestar				
2.5. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> suradnička nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	2.6. Komentari:			
2.6. Obveze studenata	1. 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. 2. Izvanredni studentitrebaju prisustvovati na barem 30% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 30% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis. 3. Izvanredni studenti nastavu imaju u odvojenim grupama od redovnih studenata Da bi student položio kolegij mora po SVAKOM ishodu učenja ostvariti minimalno 50% bodova raspoloživih za taj ishod učenja!					
2.7. 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	5%	Pisani ispit	50%	Projekt	10%
	Ekperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad	10%
	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja	
	Kolokviji		Seminarski rad	10%	(ostalo upisati)	
	Aktivnost u nastavi		Usmeni ispit	15%	(ostalo upisati)	

2.8. Radno opterećenje studenata	Tijekom izvođenja nastave studentima će biti dostupni zadaci za vježbu koji nisu obvezni. Postavljeni zadaci prate gradivo izneseno na predavanjima i vježbama, a po razini složenosti odgovaraju zadacima koji će se kasnije pojavljivati ispitima. Studenti koji će rješavati zadatke mogu njihovu točnost provjeriti u terminu konzultacija ili pak mogu zatražiti bilo kakvu pomoć po pitanju njihova rješavanja.				
2.9. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Kolegij ima definiranih 6 ishoda učenja.</p> <p>Na kolegiju se može osvojiti najviše 100 bodova.</p> <p>Ishodi učenja boduju se i provjeravaju se kroz slijedeće metode</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding-right: 20px;"> <p><i>sudjelovanje u nastavi (dolaznost): do 5 bodova</i></p> <p><i>Seminar I (S1): do 20 bodova</i></p> <p><i>Seminar II (S2): do 20 bodova</i></p> <p><i>Vježbe: do 10 bodova</i></p> <p><i>Projekt/Praktični rad: do 10 bodova</i></p> <p><i>Pismeni ispit: 20 bodova</i></p> <p><i>Usmeni ispit: 15 bodova</i></p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Ocjena se izračunava na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 87,51-100,00 bodova: ocjena izvrstan (5) • 75,01- 87,5 bodova: ocjena vrlo dobar (4) • 62,51 -75,00 bodova: ocjena dobar (3) • 50,01- 62,5 bodova: ocjena dovoljan (2) </td> </tr> </table>	<p><i>sudjelovanje u nastavi (dolaznost): do 5 bodova</i></p> <p><i>Seminar I (S1): do 20 bodova</i></p> <p><i>Seminar II (S2): do 20 bodova</i></p> <p><i>Vježbe: do 10 bodova</i></p> <p><i>Projekt/Praktični rad: do 10 bodova</i></p> <p><i>Pismeni ispit: 20 bodova</i></p> <p><i>Usmeni ispit: 15 bodova</i></p>	<p>Ocjena se izračunava na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 87,51-100,00 bodova: ocjena izvrstan (5) • 75,01- 87,5 bodova: ocjena vrlo dobar (4) • 62,51 -75,00 bodova: ocjena dobar (3) • 50,01- 62,5 bodova: ocjena dovoljan (2) 		
<p><i>sudjelovanje u nastavi (dolaznost): do 5 bodova</i></p> <p><i>Seminar I (S1): do 20 bodova</i></p> <p><i>Seminar II (S2): do 20 bodova</i></p> <p><i>Vježbe: do 10 bodova</i></p> <p><i>Projekt/Praktični rad: do 10 bodova</i></p> <p><i>Pismeni ispit: 20 bodova</i></p> <p><i>Usmeni ispit: 15 bodova</i></p>	<p>Ocjena se izračunava na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 87,51-100,00 bodova: ocjena izvrstan (5) • 75,01- 87,5 bodova: ocjena vrlo dobar (4) • 62,51 -75,00 bodova: ocjena dobar (3) • 50,01- 62,5 bodova: ocjena dovoljan (2) 				
2.10. Obvezna literatura (OL u kalendaru nastave)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="text-align: center;">Red.br.</th> <th style="text-align: center;">Naziv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>M. Opalić, M. Kljajin, S. Sebastijanović: Tehničko crtanje, Zrinski Čakovec 2003</td> </tr> </tbody> </table>	Red.br.	Naziv	1	M. Opalić, M. Kljajin, S. Sebastijanović: Tehničko crtanje, Zrinski Čakovec 2003
Red.br.	Naziv				
1	M. Opalić, M. Kljajin, S. Sebastijanović: Tehničko crtanje, Zrinski Čakovec 2003				

	2.	S. Baksa: Konstrukcijske metode računalnog 3D modeliranja, MEV 2018.
2.11. Dopunska literatura (DL u kalendaru nastave)	Red.br.	Naziv
	1	Z. Herold: Inženjerski priručnik, Inženjerska grafika, Školska knjiga, Zagreb 1994.
3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU		
3.1. Pohađanje nastave	<p>Studenti su obvezni pohađati predavanja i vježbe, te se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Redovni studenti trebaju pohađati nastavu u minimalnom iznosu od 70% dok izvanredni trebaju pohađati 30% nastave. Ukoliko neki student iz opravdanih razloga izostane s predavanja i vježbi više od maksimalno dozvoljenog, moći će propuštenu dolaznost ostvariti rješavanjem programskih zadataka.</p> <p>Studenti koji učestalo ometaju nastavu biti će udaljeni s nastave, i bilježiti će im se prisutnost u onolikoj mjeri u kojoj su na nastavi bili prisutni.</p>	
3.2. Kontaktiranje s nastavnikom	<p>Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija i za vrijeme nastave, a mogu mu se obratiti i bilo koji dan tijekom radnog vremena dolaskom osobno ili postavljanjem upita e-mailom.</p>	
3.3. Informiranje o kolegiju	<p>Obveza svakog studenta je redovito se informirati o odvijanju nastave, a sve relevantne informacije vezane za nastavu i ispite bit će objavljene na web stranicama studija.</p>	
3.4. Pisani radovi	<p>U svakom semestru će se načelno pisati 2 Seminarska rada. Ujedno unutar tematike Seminara biti će vidljivo na koje se ishode učenja odnosi Seminar i njegov sadržaj (zadatak). U pravilu, 1. Seminar piše se nakon prvih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u prvih 7 tjedana. 2. Seminar piše se nakon drugih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u drugih 7 tjedana nastave. Seminari se polažu za vrijeme trajanja nastave u 1. tjednu nakon svakog ciklusa od 7 tjedana nastave. Vrstu pitanja definira predmetni nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija, odnosno ishode učenja. Bez obzira na broj bodova osvojen po nekom ishodu učenja, student</p>	

	<p>može pristupiti svim sljedećim provjerama znanja. Jednom osvojeni bodovi 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. Bodovi za seminarske zadatke dodjeljuju se u skladu s kvalitetom rada i odgovorima na pitanja u vezi zadataka.</p> <p>Bodove stečene radom, blicovima i prisutnošću student zadržava tokom cijele akademske godine, te ih može popravljati samo iznimno, uz izričito odobrenje predmetnog nastavnika.</p>
<p>3.5. Doprinos predmeta studijskom programu</p>	<p>Osobna znanja i vještine;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● predavljanje informacija, ideja, problema i rješenja stručnoj i općoj široj društvenoj publici i zajednici, ● iznimna prilagodljivost novim tehnologijama, tehnikama i recentnim sustavima kao dio procesa cjeloživotnog učenja. <p>Opća znanja i vještine;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sposobnost primjene stečenog znanja iz područja tehničkih znanosti na konkretne inženjerske zadatke, ● sposobnost identificiranja, algoritmiranja i rješavanja inženjerskih poslova. <p>Posebna stručna znanja i vještine stečene završetkom studija Održivog razvoja;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sudjelovanje u razvojnim, projektnim, proizvodnim i upravnim poslovima i institucijama, ● rad u projektnim, konzultantskim i provedbenim razvojnim i poslovnim subjektima unutar domene tehničkog područja održivog razvoja. <p>Rad u projektnim, konzultantskim i provedbenim razvojnim i poslovnim subjektima unutar domene tehničkog područja održivog razvoja.</p>