

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU



POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2021./2022.

1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	KONSTRUKCIJSKO MODELIRANJE – OG,EI			
1.2. Studijski program/i	Preddiplomski stručni studij Održivi razvoj			
1.3. Status kolegija (O, I)	obavezni	1.6. Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja	15
1.4. Šifra kolegija	4011		Vježbe	30
1.5. Kratica kolegija	KM-OG		Seminar	
1.6. Semestar	II semestar		E-učenje	
1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	4	1.7. Mjesto i vrijeme održavanja nastave	Prostorije Međimorskog veleučilišta u Čakovcu, prema rasporedu objavljenom na Internet stranicama	

2. NASTAVNO OSOBLJE

2.1. Nositelj	Jasmina Ovčar, mag.ing.arh.i urb.	2.4. Asistent/i	
2.2. Zvanje	viši predavač	2.5. Zvanje/a	
2.3. Kontakt	jovcar@mev.hr	2.9. Kontakt/i	

3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	<p>Cilj kolegija je osposobiti studente za korištenje novih alata uz primjenu računala u konstrukcijskom procesu. Studenti moraju ovladati načinom rada u BIM konstrukcijskim programima, budući da je to imperativ za konkurentnost na tržištu rada. Ovaj kolegij predstavlja uvod u BIM sustav kroz AllPlan program, čime studenti savladavaju osnovne vještine crtanja kako bi mogli u svim kolegijima koji slijede na studijskom smjeru Održiva gradnja nadograđivati stečena znanja, šireći ih na područja arhitektonskog projektiranja, konstrukterskog projektiranja i dimenzioniranja, tehnologije i organizacije građenja, urbanističkog projektiranja, energetskog certificiranja zgrada, upravljenje zgradama i dr., uključujući u sve segmente pitanje održivosti.</p>
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	<p>Uvjet za pristupanje slušanju ovog kolegija je položen ispit iz Tehničkog crtanja (OG,EI). Uvjet za polaganje ispita iz Konstrukcijskog modeliranja je odslušan kolegij te ispunjeni svi radni zadaci iz zadanog kolegija.</p>
3.3. Ishodi učenja	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći:</p> <ul style="list-style-type: none">I1 – kreirati tehnički crtež u BIM sustavu (AllPlan) u skladu s pravilima tehničke struke, uključujući okvir, sastavnicu, tehničko pismo, formatiziranje / R 3I2 – analizirati različita mjerila te predložiti i odabrati prihvatljivo mjerilo za crtanje, odabir vrsta crta, radeži u BIM sustavu/ R 4I3 - analizirati kotiranje kako bi nacrtani element bio jednoznačno određen, te kreiranje načina kotiranja na zadanom crtežu / R 5I4 – razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu / R 5I5 – modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom/R 6

	16 – analizirati uzročno-posljedične veze pri izradi crteža i modela te pronalaziti kraće i brže načine izrade na temelju vlastitih stečenih vještina i znanja /R6																																																																															
3.4. Sadržaj kolegija	BIM sustav koji se danas sve češće koristi, morao bi uskoro postati standart, te se s novim generacijama studenata odlučilo raditi u tom sustavu, uz sukcesivnu stručnu edukaciju nastavnog osoblja.																																																																															
3.5. Vrste izvođenja nastave	X	Predavanja	X	Vježbe		Mješovito e-učenje	X	Samostalni zadaci		Laboratorij																																																																						
		Seminari i radionice		Obrazovanje na daljinu		Terenska nastava		Multimedija i mreža		Mentorski rad																																																																						
		Ostalo:																																																																														
3.6. Jezik izvođenja	Hrvatski/Engleski																																																																															
3.7. Praćenje rada studenata (upisati broj ECTS bodova za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	1,5	Pohađanje nastave				Seminarski rad			Esej																																																																							
	0,5	Aktivnost na nastavi		1	Projekt			Referat																																																																								
		Kolokviji				Praktični rad			Kontinuirana provjera znanja																																																																							
	1	Pisani ispit				Eksperimentalni rad																																																																										
		Usmeni ispit				Istraživanje																																																																										
3.8. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Speifikacija aktivnosti</th> <th>Postotak %</th> <th>Bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><i>Vrednovanje tijekom nastave</i></td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na nastavi</td> <td>20%</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Samostalni rad na zadacima na nastavi</td> <td>25%</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Samostalni rad na zadacima kod kuće</td> <td>25%</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i></td> </tr> <tr> <td><i>Pismeni ispit</i></td> <td>30%</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td><i>Usmeni ispit</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>100%</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>										Speifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi	<i>Vrednovanje tijekom nastave</i>			Aktivnost na nastavi	20%	20	Samostalni rad na zadacima na nastavi	25%	25	Samostalni rad na zadacima kod kuće	25%	25	<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>			<i>Pismeni ispit</i>	30%	30	<i>Usmeni ispit</i>			Ukupno:	100%	100																																											
Speifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																																														
<i>Vrednovanje tijekom nastave</i>																																																																																
Aktivnost na nastavi	20%	20																																																																														
Samostalni rad na zadacima na nastavi	25%	25																																																																														
Samostalni rad na zadacima kod kuće	25%	25																																																																														
<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>																																																																																
<i>Pismeni ispit</i>	30%	30																																																																														
<i>Usmeni ispit</i>																																																																																
Ukupno:	100%	100																																																																														
3.9. Kriteriji ocjenjivanja –razrada po ishodima	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Način polaganja ishoda</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Pohađanje nastave</th> <th>Aktivnost u nastavi</th> <th>Zadaci na nastavi</th> <th>Zadaci kod kuće</th> <th>Zadaci/isprava k</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ishod 6</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Izvan ishoda</td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ukupno</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bodovanje ishoda (da bi položio kolokvij/ispit student mora ostvariti više od 60% bodova za svaki ishod učenja)</p> <p>Bodovi Ocjena</p> <p>91 – 100 Izvrstan (5)</p> <p>81 – 90 Vrlo dobar (4)</p> <p>71 – 80 Dobar (3)</p> <p>61 – 70 Dovoljan (2)</p> <p>0 – 60 Nedovoljan (1)</p>										Način polaganja ishoda								Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Zadaci na nastavi	Zadaci kod kuće	Zadaci/isprava k	Ukupno	Ishod 1			5	5	5	15	Ishod 2			5	5	5	15	Ishod 3			5	5	5	15	Ishod 4			10	10	5	25	Ishod 5			5	5		10	Ishod 6			5	5		10	Izvan ishoda	5	5				10	Ukupno	5	5	35	35	20	100
Način polaganja ishoda																																																																																
	Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Zadaci na nastavi	Zadaci kod kuće	Zadaci/isprava k	Ukupno																																																																										
Ishod 1			5	5	5	15																																																																										
Ishod 2			5	5	5	15																																																																										
Ishod 3			5	5	5	15																																																																										
Ishod 4			10	10	5	25																																																																										
Ishod 5			5	5		10																																																																										
Ishod 6			5	5		10																																																																										
Izvan ishoda	5	5				10																																																																										
Ukupno	5	5	35	35	20	100																																																																										

3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija	<p>Važno je redovito pohađanje nastave i aktivnost u nastavi, budući da se kroz predavanja i vježbe nastoji savladati gradivo. Stoga je potrebno raditi redovito i kod kuće, putem rješavanja zadanih zadataka, te razrješavanje svih nedoumica i nerazumijevanja odmah na sljedećem satu. Svaki dobro izrađeni zadatak na nastavi i kod kuće boduje se kao kolokvirano gradivo. Konačni pismeni ispit se polaže u terminima redovnih i izvanrednih ispitnih rokova. Pismeni ispit se sastoji od izrade modela prema zadanom predlošku. Vrstu pitanja definira nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija koje je bilo obrađivano na predavanjima i vježbama.</p>	
3.11. Obveze studenata	<p>Redovni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 70% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Izvanredni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 30% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene kolegijem, dužan je ponovno pohađati predavanja i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu. Dolaznost se može nadoknaditi online konzultacijama, organiziranim webinarima te dodanim zadacima zadanima od strane nastavnika. Jedan nastavni sat traje 45 minuta, a više sati čine nastavnu cjelinu. Izostanak s jedne nastavne cjeline broji se kao jedan izostanak. Kašnjenja i ispričnice se bilježe zasebno. U tom slučaju da je student izostao s više od 50% nastave, a ima opravdan razlog/ispriku treba predati zahtjev Vijeću odjela koje potom odlučuje o opravdanosti studentskih izostanaka uz obvezno mišljenje nositelja kolegija.</p>	
3.12. Pisani radovi	<p>Izrada svih pismenih zadataka (s vježbi i domaćih radova) uvjet je za dobivanje potpisa iz ovog kolegija, te preduvjet za pristupanje ispitu. Rezultat napredovanja na kolegiju očituje se u izrađenom modelu zadanom na početku nastave. Ovisno o stupnju napretka i točnosti obrađenog modela, potiče se početna ocjena za pismeni ispit. U radno opterećenje ubraja se i kontinuirana usmena provjera znanja koja se provodi u sklopu svakih vježbi, na način da studenti moraju pojasniti kako su riješili pismene domaće zadatke (izradu modela u BIM sustavu), kojim znanjem i metodama su se koristili. Ukoliko je student na vrijeme i točno ispunio sve obaveze vezane za izradu pismenih zadataka iz vježbi i domaćih zadataka (Mapa riješenih zadataka), na posljednjem, 15. satu vježbi može pristupiti predroku. Vrstu pitanja definira nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija koje je bilo obrađivano na predavanjima i vježbama.</p>	
3.13. Obvezna literatura	1.	2017 i AutoCad LT 2017m G.Omura,B.Benton., 2017.
	2.	vezana uz edukacijski program BIM sustava – po izboru nastavnika, u skladu s edukacijskim programom na koji MEV ima pravo korištenja
3.14. Dopunska literatura	1.	BIM AllPlan on-line edukacija (5 x 2 sata edukacijskog on-line materijala)
4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU		
4.1. Provjera kvalitete	<p>Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pisane evaluacije temeljeno na upitnicima, te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Međimurskog veleučilišta u Čakovcu.</p>	
4.2. Kontaktiranje s nastavnikom	<p>Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija 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. Poželjno je da studenti za sve nejasnoće dođu što češće na konzultacije.</p>	

4.3. Informiranje o kolegiju	Obveza je svakog studenta redovito se informirati o odvijanju nastave. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvršene na oglasnoj ploči i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.
4.4. Doprinos kolegija studijskom programu	<p>Interpretirati informacije, ideje, probleme i rješenja stručnoj i općoj publici</p> <p>Upotrijebiti nove tehnologije i tehnike kao dio procesa cjeloživotnog učenja</p> <p>Koristiti strane jezike u stručnoj komunikaciji i upotrebi stručne literature</p> <p>Zastupati etički pristup u radu i prema suradnicima u projektnim timovima</p> <p>Kritički prosuđivati argumente, pretpostavke i podatke u cilju stvaranja mišljenja i pridonošenja rješenju problema</p> <p>Kreirati arhitektonsko i urbanističko rješenje primjenom osnovnih načela projektiranja niskoenergetskih zgrada uz upotrebu suvremenih računalnih sustava</p>

5. RAZRADA TEMATSKIH CJELINA (broj razrađenih sati istovjetan je broju predavanja i vježbi kolegija)

PREDAVANJA				
Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
		<ul style="list-style-type: none"> • izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija) • Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) • Grupno/suradničko učenje • studija slučaja • terenska nastava... 		
1.	UVODNO PREDAVANJE; ishodi učenja, satnica, kontakti, zadaci, termini predavanja i vježbi, ocjenjivanje			
2.	stvaranje projekta	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	kreirati tehnički crtež u BIM sustavu (AllPlan) u skladu s pravilima tehničke struke, uključujući okvir, sastavnicu, tehničko pismo, formatiziranje	11
3.	pojašnjenje ravnina	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	analizirati različita mjerila te predložiti i odabrati prihvatljivo mjerilo za crtanje, odabir vrsta crta, radeći u BIM sustavu	12
4.	crtanje stubišta	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	13
5.	izvještaji	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	13
6.	printanje	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	13
7.	eksportiranje	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne	13

			skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	
8.	crtanje prostorija	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	13
9.	arhitektonski presjeci i pogledi	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	13
10.	namještaj, zelenilo, automobili i dr	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	13
11.	modeliranje pomoću 3D tijela	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	13
12.	rendering	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	13
13.	sketching	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	13
14.	importiranje skp modela	izravno poučavanje (izlaganje, prezentacija)	razumjeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	13
15.	prezentacija rada	studija slučaja	analizirati uzročno-posljedične veze pri izradi crteža i modela te pronalaziti kraće i brže načine izrade na temelju vlastitih stečenih vještina i znanja	16
VJEŽBE/ SEMINARI				
Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada <ul style="list-style-type: none"> • izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija) • Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) • grupno/suradničko učenje • studija slučaja • terenska nastava... 	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija

1.	stvaranje projekta, dodavanje etaža, crteža i sr.	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	kreirati tehnički crtež u BIM sustavu (AllPlan) u skladu s pravilima tehničke struke, uključujući okvir, sastavnicu, tehničko pismo, formatiziranje	11
2.	višeslojni zid, crtanje jednoslojanog zida,	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	12
3.	crtanje otvora	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
4.	crtanje ravnina, crtanje greda, vertikalnih serklaža, nadvoja, AB ploče	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
5.	kopiranje zidova prizemlja i AB ploče na gornju etažu,	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
6.	crtanje stubišta	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
7.	kotiranje (automatsko, linijsko...)	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	analizirati kotiranje kako bi nacrtani element bio jednoznačno određen, te kreiranje načina kotiranja na zadanom crtežu	13
8.	asocijativni presjeci (horizontalni, kotiranje, opisivanje)	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
9.	asocijativni presjeci (vertikalni, kotiranje, opisivanje)	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
10.	izvještaji	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
11.	printanje, eksportiranje	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na	14

		grupno/suradničko učenje	temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	
12.	namještaj, zelenilo, automobili i dr.	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
13.	crtanje prostorija – opisivanje, grupiranje, izvještaji	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
14.	arhitektonske fasade	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
15.	modeliranje pomoću 3D tijela	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
16.	importiranje skp modela	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
17.	rendering RTR	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
18.	sketch, prikaz skrivenih rubova	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	razumijeti i analitički obraditi podatke iz idejne skice ili rješenja na temelju koje se izrađuje tehnički crtež u BIM sustavu	14
19.	zadatak za uvježbavanje samostalnog rada u AllPlan-u	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15
20.	upute za izradu, pomoć pri izradi	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) grupno/suradničko učenje	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15
21.	samostalna razrada zadatka prema gradivu naučenom na 2.,3.satu	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15

22.	samostalna razrada zadatka prema gradivu naučenom na 4.,5.satu	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15
23.	samostalna razrada zadatka prema gradivu naučenom na 6.,7. satu	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15
24.	samostalna razrada zadatka prema gradivu naučenom na 8.,9. satu	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15
25.	samostalna razrada zadatka prema gradivu naučenom na 10.,11. satu	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15
26.	samostalna razrada zadatka prema gradivu naučenom na 12. satu	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15
27.	samostalna razrada zadatka prema gradivu naučenom na 13. satu	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15
28.	samostalna razrada zadatka prema gradivu naučenom na 14. satu	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15
29.	samostalna razrada zadatka i priprema za prezentaciju	učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)	modelirati objekt u skladu sa zadanim zadatkom	15
30.	uvid u radove kolega s ciljem uočavanja individualnog napretka i mogućnosti za daljnji osobni razvoj	grupno/suradničko učenje	analizirati uzročno-posljedične veze pri izradi crteža i modela te pronalaziti kraće i brže načine izrade na temelju vlastitih stečenih vještina i znanja	16