

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Naziv kolegija	ODRŽIVOST ARHITEKTURE	1.6. Semestar	V semestar
1.2. Nositelj kolegija	Jasmina Ovčar, viši predavač mag.ing.arh.i urb.	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	5 ECTS
1.3. Suradnici	-	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	30 P + 30 V
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	preddiplomski stručni studij ODRŽIVI RAZVOJ-ODRŽIVA GRADNJA	1.9. Kratica kolegija	ODRARH
1.5. Status kolegija (O, I)	obavezan	1.10. Šifra kolegija	(Šifra iz sustava MOZVAG)
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Ciljevi kolegija su stjecanja znanja iz suvremenih tendencija arhitektonskog projektiranja koja vode u smjeru niskoenergetskih i pasivnih kuća, u svrhu uštede energije, čuvanje okoliša i racionalizacije u izgradnji zgrada. Na kolegiju ODRARH prvenstveno je cilj upoznati se s temeljnim načelima projektiranja i karakteristikama pasivnih obiteljskih kuća.		
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespondentnost s drugim kolegijima	Za pristupanje slušanju kolegija ODRŽIVOST ARHITEKTURE uvjet je odslušan kolegij ARHITEKTONSKE KONSTRUKCIJE I PROJEKTIRANJE (semestar III) i URBANISTIČKO PLANIRANJE I PROJEKTIRANJE (semestar IV) te stečena sposobnost korištenja grafičkog programa za kompjutersko tehničko crtanje (autoCad ili drugi program koji omogućava studentima iscrtavanje programskih zadataka). Uvjet za polaganje ispita iz kolegija ODRARH su položeni ispiti AKP (semestar III) i URPP (semestar IV).		
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)			
2.4. Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar nastave)	Datum	Teme i ishodi	Satnica
	1.	UVODNO PREDAVANJE; ishodi učenja, satnica, kontakti, zadaci, termini predavanja i vježbi, ocjenjivanje Potrebna pribor i materijal Rekapitulacija važnih elemenata iz kolegija AKP i URPP	2P + 2V
	2.	SMANJIVANJE UPORABE ENERGIJE U ZGRADAMA definicija pasivne kuće, toplinska bilanca pasivne kuće proračun godišnje potrebne topline za grijanje	2P + 2V
	3.	STANDARD PASIVNE KUĆE ugodnost u pasivnoj kući ekološki osviješteno stanovanje, ekološki izbor materijala	2P + 2V

	4.	TEMELJNA NAČELA PROJEKTIRANJA PASIVNE KUĆE	2P + 2V
		orijentacija, iskorištavanje dobitaka sunčevoga zračenja kroz ostakljenje, spremanje sunčeve energije	
		oblik zgrade, toplinska hijerarhija prostora	
	5.	TEHNOLOGIJA GRADNJE	2P + 2V
		masivni zidovi, lagani zidovi	
		toplinska izolacija; prozirna toplinska izolacija	
	6.	PROZORI I VRATA	2P + 2V
		staklo, okvir, prozor	
		rolete i žaluzine, ulazna vrata, vjetrobran	
	7.	ZAŠTITA OD LJETNOG PREGRIJAVANJA	2P + 2V
		Načini sprečavanja ljetnog pregrijavanja	
	8.	KONSTRUIRANJE BEZ TOPLINSKIH MOSTOVA	2P + 2V
		vrste toplinskih mostova, posljedice toplinskih mostova	
		projektiranje detalja	
9.	ZRAKONEPROPUSNOST	2P + 2V	
	projektiranje i provjeravanje zrakonepropusnog plašta		
	zrakonepropusnost i tehnologija gradnje (masivna gradnja, lagalna gradnja)		
10.	zrakonepropusnost spojeva, proboji zbog instalacija	2P + 2V	
	zrakonepropusna ugradnja prozora i vrata		
	Vjetronepropusnost		
11.	VENTILACIJA	2P + 2V	
	rad kontrolirane ventilacije, učinkovitost ventilacijskih uređaja, zemni skupljač topline		
	električni registar za predgrijavanje, registar za grijanje, zvučna zaštita (GOST-PREDAVAČ)		
12.	GRIJANJE	2P + 2V	
	rad toplinske crpke (dizalice topline), vrste toplinskih crpki		
	toplina zraka, površinske zemlje, stijene, podzemne vode, površinskih voda (GOST-PREDAVAČ)		
13.	pretvaranje sunčeve energije	2P + 2V	
	pretvornici sunčeve energije		
	fotonaponski sunčani pretvornici (GOST-PREDAVAČ)		
14.	EKONOMSKA ISPLATIVOST PASIVNE KUĆE	2P + 2V	
15.	REKAPITULACIJA GRADIVA	2P + 2V	
	PREDAVANJE PROGRAMSKOG ZADATKA (urbanističko-arhitektonsko idejno rješenje pasivne kuće)		
	Podjela potpisa za zimski semestar		

2.5. 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)		2.6. Komentari: Kontinuirana provjera znanja koncipirana je kao 5-minutna usmena raprava na temu obrađenu na prethodnom predavanju. Cilj je kontinuirano praćenje sadržaja kako bi se mogla kvalitetnije pratiti nadgradnja obrađivanog gradiva na slijedećim predavanjima.	
2.7. Obveze studenata	<p>Redovni studenti trebaju sudjelovati 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 sudjelovati na barem 50% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 50% od ukupnog broja sati vježbi predviđenih za izvanredne studente da bi ostvarili pravo na potpis.</p> <p>Izvanredni studenti mogu pratiti sva predavanja i vježbe i u grupama redovnih studenata.</p> <p>Uvjet za uspješno odslušani kolegij je izrađeno idejno urbanističko-arhitektonsko rješenje pasivne obiteljske kuće.</p>					
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 % (0,5 ECTS)	Pisani ispit	20 % (1 ECTS)	Projekt	20 % (1 ECTS)
	Eksperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad	
	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja	10 % (0,5 ECTS)
	Kolokviji		Seminarski rad		(ostalo upisati)	
	Aktivnost u nastavi	10 % (0,5 ECTS)	Usmeni ispit	30 % (1,5 ECTS)	(ostalo upisati)	
2.9. Radno opterećenje studenata	<p>Osim redovitog pohađanja nastave i aktivnosti u praćenju obrađivanog gradiva, radno opterećenje studenata znatno je orijentirano na praktično korištenje usvojenog gradiva putem izrade projektnog zadatka na satovima vježbi. Projektni zadatak koncipiran je kao urbanističko-arhitektonsko idejno rješenje pasivne obiteljske kuće. Na tom zadatku potrebno je iskoristiti sva znanja stečena na kolegijima AKP i URPP, te ih dopuniti novim saznanjima i smjernicama za projektiranje suvremenih pasivnih kuća. Izrada projektnog zadatka uvjet je za dobivanje potpisa iz ovog kolegija, te preduvjet za pristupanje ispitu.</p> <p>U radno opterećenje ubraja se i kontinuirana usmena provjera znanja koja se provodi na početku svakog predavanja, počevši od drugog predavanja (3.nastavni sat). Kontinuirana provjera sastoji se od 5-minutnog ispita znanja (5 kratkih i konkretnih pitanja iz gradiva obrađivanog na prethodnom predavanju). Posebno zalaganje i znanje u kontinuiranom ipsisivanju može doprinjeti ocjeni u postotku od 10%, a studentu znatno olakšava pripremu za ispit. Tijekom nastave vrednuje se pohađanje s</p>					

	<p>10% od ukupne moguće završne ocjene, 10 % aktivnost na nastavi, izrađeni urbanističko-arhitektonski projektni zadatak 20 %, kontinuirana provjera znanja 10% + pismeni ispit ukupno 20 %, a usmeni ispit 30%.</p> <p>Konačni pismeni ispit se polaže u terminima redovnih i izvanrednih ispitnih rokova. Pismeni ispit se sastoji 3 zadatka. Svaki zadatak nosi po 5 bodova. Ukupan maksimalni broj bodova na pismenom ispitu iznosi 15 bodova. Usmenom ispitu može pristupiti student koji je postigao rezultat od minimalno 60,01 % točnosti (više od 36 bodova).</p> <p>Vrstu pitanja definira nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija koje je bilo obrađivano na predavanjima i vježbama.</p>													
<p>2.10. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</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: 60%;"><i>sudjelovanje u nastavi (dolaznost):</i></td> <td style="width: 20%; text-align: right;"><i>do 10 bodova</i></td> <td rowspan="6" style="width: 20%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <p>Ocjena se izračunava na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90,01 - 100,00 bodova: ocjena izvrstan (5) • 80,01 - 90,00 bodova: ocjena vrlo dobar (4) • 70,01 - 80,00 bodova: ocjena dobar (3) • 60,01 - 70,00 bodova: ocjena dovoljan (2) </td> </tr> <tr> <td><i>aktivnost u nastavi:</i></td> <td style="text-align: right;"><i>do 10 bodova</i></td> </tr> <tr> <td><i>domaće zadaće-projekti</i></td> <td style="text-align: right;"><i>do 20 bodova</i></td> </tr> <tr> <td><i>kontinuirana provjera znanja:</i></td> <td style="text-align: right;"><i>do 10 bodova</i></td> </tr> <tr> <td><i>pismeni ispit:</i></td> <td style="text-align: right;"><i>do 20 bodova</i></td> </tr> <tr> <td><i>usmeni ispit::</i></td> <td style="text-align: right;"><i>do 30 bodova</i></td> </tr> </table>	<i>sudjelovanje u nastavi (dolaznost):</i>	<i>do 10 bodova</i>	<p>Ocjena se izračunava na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90,01 - 100,00 bodova: ocjena izvrstan (5) • 80,01 - 90,00 bodova: ocjena vrlo dobar (4) • 70,01 - 80,00 bodova: ocjena dobar (3) • 60,01 - 70,00 bodova: ocjena dovoljan (2) 	<i>aktivnost u nastavi:</i>	<i>do 10 bodova</i>	<i>domaće zadaće-projekti</i>	<i>do 20 bodova</i>	<i>kontinuirana provjera znanja:</i>	<i>do 10 bodova</i>	<i>pismeni ispit:</i>	<i>do 20 bodova</i>	<i>usmeni ispit::</i>	<i>do 30 bodova</i>
<i>sudjelovanje u nastavi (dolaznost):</i>	<i>do 10 bodova</i>	<p>Ocjena se izračunava na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90,01 - 100,00 bodova: ocjena izvrstan (5) • 80,01 - 90,00 bodova: ocjena vrlo dobar (4) • 70,01 - 80,00 bodova: ocjena dobar (3) • 60,01 - 70,00 bodova: ocjena dovoljan (2) 												
<i>aktivnost u nastavi:</i>	<i>do 10 bodova</i>													
<i>domaće zadaće-projekti</i>	<i>do 20 bodova</i>													
<i>kontinuirana provjera znanja:</i>	<i>do 10 bodova</i>													
<i>pismeni ispit:</i>	<i>do 20 bodova</i>													
<i>usmeni ispit::</i>	<i>do 30 bodova</i>													
<p>2.11. Obvezna literatura (OL u kalendaru nastave)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 10%; 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>Martina Zbašnik Senegačnik: PASIVNA KUĆA; SUN ARH d.o.o. Zagreb, 2009.</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	1.	Martina Zbašnik Senegačnik: PASIVNA KUĆA; SUN ARH d.o.o. Zagreb, 2009.									
Red.br.	Naziv													
1.	Martina Zbašnik Senegačnik: PASIVNA KUĆA; SUN ARH d.o.o. Zagreb, 2009.													

2.12. Dopunska literatura (DL u kalendaru nastave)	Red.br.	Naziv
	1.	Ljubomir Mišćević: PASSIVE ENERGY STANDARD IN BUILDING AS A PERSPECTIVE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT – FIRST PASSIVE HOUSES IN CROATIA, 14th Forum Croatia Energy Day, HED, Zagreb, str 117-126
	2.	Justin Bere: AN INTRODUCTION TO PASSIVE HOUSE
	3.	Gonzalo Roberto, Rainer Vallentin: PASSIVE HOUSE DESIGN AND THE BUILDING ENVELOPE, Detail green books
3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU		
3.1. Pohađanje nastave	regulirano točkom 2.7.; preporučeno pohađanje svih predavanja i vježbi radi lakšeg razumijevanja gradiva tumačenjem nastavnika kroz praktične primjene iz prakse	
3.2. Kontaktiranje s nastavnikom	u terminima redovnih konzultacija, dva termina za redovne studente i jedan termin za izvanredne studente te putem e-mail adrese	
3.3. Informiranje o kolegiju	informacijama od strane nastavnika, suradnjom s kolegama studentima, putem web-stranice Međimurskog veleučilišta u Čakovcu	
3.4. Pisani radovi	idejni urbanističko-arhitektonski projekt pasivne obiteljske kuće	
3.5. Ostalo (dodati po potrebi)	1) kao dodatni izazov kroz kreativnu tehničku radionicu preporuča se izrada makete projektiranog idejnog rješenja ili 3D prikaz 2) tri najbolje osmišljena i izrađena projektna zadatka prezentirat će se u sklopu godišnje izložbe radova na MEV-u 3) GOST –PREDAVAČ predviđen na pradávinjima 11, 12 i 13; predavač s termotehničkog smjera održivog razvoja	