

Građevinski fakultet / Građevinarstvo, smjer Konstruktivni / ENERGETSKA EFIKASNOST ZGRADA

Naziv predmeta:	ENERGETSKA EFIKASNOST ZGRADA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
7855	Izborni	2	4.5	2+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Građevinarstvo, smjer Konstruktivni			
Uslovljenost drugim predmetima				
Ciljevi izučavanja predmeta	Cilj izučavanja ovog predmeta je da studenti poznaju aktuelne strategije, principe i mjere za ostvarivanje energetske efikasnosti zgrada, te da koriste stečena znanja u naučno- istraživačkom i stručnom radu, u oblasti projektovanja, izvođenja i održavanja objekata.			
Ishodi učenja	1. Navede osnovne principe energetske efikasnosti sa aspekta primjene u građevinarstvu; 2. Povezuje grupe Evropskih standarda sa ciljevima realizacije određenih zahtjeva EPBD; 3. Objašnjava postupke proračuna transporta toplote kroz omotač zgrade; 4. Utvrđuje potrebne ulazne parametre za analizu energetske karakteristike zgrade; 5. Analizira stanje protoka vodene pare i akumuliranja vlage u slojevima omotača zgrade; 6. Ocjenjuje toplotne gubitke i dobitke zgrade i formuliše toplotni bilans; 7. Izračunava potrebnu energiju za grijanje i hlađenje u zgradama; 8. Utvrđuje i ocjenjuje parametre toplotne stabilnosti zgrade; 9. Procjenjuje energetske efikasnosti zgrade i preporučuje mjere za poboljšanje; 10. Tumači i vrednuje tehničku dokumentaciju za poboljšanje energetske karakteristike zgrade;			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof.dr Radmila Sindić-Grebović, dipl.inž.grad.			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije Samostalni radovi.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Proces uvođenja energetske efikasnosti; potrebe i efekti primjene mjera EE ; Evropske direktive i ostali dokumenti. Standardi. Tehnički propisi, aktivnosti donošenja regulative na nacionalnom planu			
I nedjelja, vježbe	Uvodna objašnjenja; Presentacija aktuelne regulative i standarda iz oblasti EE			
II nedjelja, pred.	Osnovni parametri proračuna toplotnih performansi i protoka toplote za elemente omotača zgrade;			
II nedjelja, vježbe	Računski primjeri iz oblasti protoka toplote i toplotnih performansi			
III nedjelja, pred.	Difuzija vodene pare kroz omotač zgrade - uzroci i posljedice, proračun; Veza sa EE			
III nedjelja, vježbe	Računski primjeri iz oblasti protoka toplote, toplotnih performansi i difuzije vodene pare			
IV nedjelja, pred.	Definisanje klimatskih parametara za potrebe energetske performansi zgrada; Ostali proračunski parametri			
IV nedjelja, vježbe	Računski primjer i objašnjenja za samostalne zadatke			
V nedjelja, pred.	Proračun prenosa toplote preko poda na tlu ili poda nad podrumom			
V nedjelja, vježbe	Računski primjeri; Definisanje parametara; Izrada samostalnog zadatka			
VI nedjelja, pred.	Uloga zastakljenih površina pri definisanju energetske efikasnosti zgrade; svojstva prozora, vrata i roletni; Uticaj ostalih parametara na energetske efikasnosti (faktor oblika)			
VI nedjelja, vježbe	Računski primjeri; Definisanje parametara; Izrada samostalnog zadatka			
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum I			
VII nedjelja, vježbe	Kolokvijum I			
VIII nedjelja, pred.	Uticaj toplotnih mostova na energetske efikasnosti - proračun uticaja toplotnih mostova			
VIII nedjelja, vježbe	Računski primjeri; Izrada samostalnog zadatka			
IX nedjelja, pred.	Toplotni kapacitet konstrukcije i toplotna stabilnost - uticaj na energetske efikasnosti			
IX nedjelja, vježbe	Računski primjeri; Izrada samostalnog zadatka			
X nedjelja, pred.	Proračun energetske performansi zgrada - potrebna godišnja energija za grijanje			
X nedjelja, vježbe	Računski primjeri; Izrada samostalnog zadatka			

XI nedjelja, pred.	Proračun energetske performansi zgrada – potrebna godišnja energija za grijanje					
XI nedjelja, vježbe	Računski primjeri; Izrada samostalnog zadatka					
XII nedjelja, pred.	Proračun energetske performansi zgrada – korekcionni faktori					
XII nedjelja, vježbe	Računski primjeri; Izrada samostalnog zadatka					
XIII nedjelja, pred.	Komparativni metodološki okvir za proračun optimalnog nivoa koštanja minimalnih zahtijevanih energetske performansi zgrada shodno Direktivi 2010/31/EU					
XIII nedjelja, vježbe	Predaja i odbrana samostalnog zadatka					
XIV nedjelja, pred.	Sadržaj projektne dokumentacije u odnosu na uštedu toplotne energije i toplotnu zaštitu Energetski sertifikat zgrade: energetski pregled, metodologija i dokumenti					
XIV nedjelja, vježbe	Odbrana seminarskog rada					
XV nedjelja, pred.	Drugi kolokvijum					
XV nedjelja, vježbe	Drugi kolokvijum					
Opterećenje studenta	Nedjeljno 4.5 kredita x 40/30 = 6 sati Ukupno opterećenje za predmet 4.5x30 =135sati					
Nedjeljno			U toku semestra			
4.5 kredita x 40/30=6 sati i 0 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 2 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 6 sati i 0 minuta x 16 =96 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 0 minuta x 2 =12 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 4.5 x 30=135 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 27 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 96 sati i 0 minuta (nastava), 12 sati i 0 minuta (priprema), 27 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave						
Konsultacije						
Literatura			Radmila Sindić-Grebović: Energetska efikasnost zgrada, Izvod iz predavanja Hugo Hens: "Building Physics – Heat, Air and Moisture" Fundamentals and Engineering methods with Examples and Exercises, Ernst&Sohn, 2011 Hugo Hens: "Applied Building Physics – Boundary Conditions, Building Performance and Material Properties", Ernst&Sohn, 2011. Vilems V., Šild K., Dinter S.: "Građevinska fizika - Priručnik", prevod, Građevinska knjiga, Beograd, 2006 Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance buildings EN ISO 13790: Energy performance of buildings - Calculation of energy use for space heating and cooling Pravilnik o minimalnim zahtjevima energetske efikasnosti zgrada, Sl.list C.G. br 75/2015 Commision Delegated Regulation (EU) No 244/2012, Annex I: cost-optimal methodology framework.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Prisustvo nastavi: max 3 poena Semestralni rad: max 27 poena Kolokvijumi: max 40 poena Završni ispit (Seminarski rad): max 30 poena			
Posebne naznake za predmet			Nastava se izvodi za grupu do 30 studenata, a vježbe po grupama od 15 studenata. Mentorska nastava se organizuje ako je broj kandidata manji od 5.			
Napomena			Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika, saradnika, šefa poslijediplomskih studija i kod prodekana za nastavu.			
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena