

Mašinski fakultet / ENERGETSKA EFIKASNOST / NAUKA O ENERGIJI

Naziv predmeta:	NAUKA O ENERGIJI			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
12464	Obavezan	1	6	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	ENERGETSKA EFIKASNOST			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje sa osnovnim pojmovima o energiji, tehnologijama i njihovom uticaju na životnu sredinu.			
Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita iz ovog predmeta studenti će biti sposobni da: 1. Razumiju pojmove energija, transformacija energije, eksergija; 2. Razumiju osnovne zakone termodinamike i mehanike fluida; 3. Koriste znanja stečena iz oblasti sagorijevanja fosilnih goriva; 4. Koriste znanja stečena iz oblasti korišćenja hidroenergije, energije vjetra, sunca, biomase i nuklearne energije; 5. Razumiju princip rada gorivih ćelija; 6. Razumiju proces proizvodnje električne energije; 7. Razumiju problem globalnog zagrijavanja.</p>			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Esad Tombarević			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, auditorne vježbe.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Energija. Osnovni zakoni termodinamike i mehanike fluida.			
I nedjelja, vježbe	Energija. Osnovni zakoni termodinamike i mehanike fluida.			
II nedjelja, pred.	Transformacija energije.			
II nedjelja, vježbe	Transformacija energije.			
III nedjelja, pred.	Eksergija.			
III nedjelja, vježbe	Eksergija.			
IV nedjelja, pred.	Fosilna goriva, sagorijevanje i toplotne mašine 1: Generalizovani Carnot koeficijent efikasnosti. Kružni procesi.			
IV nedjelja, vježbe	Fosilna goriva, sagorijevanje i toplotne mašine 1: Generalizovani Carnot koeficijent efikasnosti. Kružni procesi.			
V nedjelja, pred.	Fosilna goriva, sagorijevanje i toplotne mašine 2: Fosilna goriva i sagorijevanje. Efikasnost termoelektrana.			
V nedjelja, vježbe	Fosilna goriva, sagorijevanje i toplotne mašine 2: Fosilna goriva i sagorijevanje. Efikasnost termoelektrana.			
VI nedjelja, pred.	Hidroenergija: Male i velike hidroelektrane. Vrste turbina. Energija talasa.			
VI nedjelja, vježbe	Hidroenergija: Male i velike hidroelektrane. Vrste turbina. Energija talasa.			
VII nedjelja, pred.	Energija vjetra: Smjer i snaga vjetra na globalnom nivou. Moderni vjetrogeneratori. "Farme" vjetrogeneratora. Efikasnost.			
VII nedjelja, vježbe	Energija vjetra: Smjer i snaga vjetra na globalnom nivou. Moderni vjetrogeneratori. "Farme" vjetrogeneratora. Efikasnost.			
VIII nedjelja, pred.	Solarna energija: Spektar solarnog zračenja. Fotoelektrični paneli. Termalni solarni paneli. Efikasnost panela i primjena.			
VIII nedjelja, vježbe	Solarna energija: Spektar solarnog zračenja. Fotoelektrični paneli. Termalni solarni paneli. Efikasnost panela i primjena.			
IX nedjelja, pred.	Solarna energija: Termalni solarni paneli. Efikasnost panela i primjena.			
IX nedjelja, vježbe	Solarna energija: Termalni solarni paneli. Efikasnost panela i primjena.			
X nedjelja, pred.	Biomasa: Potencijal i upotreba. Biomasa u proizvodnji toplotne energije. Sagorijevanje i gasifikacija. Dobijanje tečnog goriva (biofuel).			
X nedjelja, vježbe	Biomasa: Potencijal i upotreba. Biomasa u proizvodnji toplotne energije. Sagorijevanje i gasifikacija.			

	Dobijanje tečnog goriva (biofuel).					
XI nedjelja, pred.	Fisija i fuzija: Mehanizam procesa. Reaktori. Tokamak sistem.					
XI nedjelja, vježbe	Fisija i fuzija: Mehanizam procesa. Reaktori. Tokamak sistem.					
XII nedjelja, pred.	Gorivne ćelije: Princip rada, vrste, efikasnost.					
XII nedjelja, vježbe	Gorivne ćelije: Princip rada, vrste, efikasnost.					
XIII nedjelja, pred.	Proizvodnja električne energije: Generatori, transformatori, mogući načini skladištenja el. energije.					
XIII nedjelja, vježbe	Proizvodnja električne energije: Generatori, transformatori, mogući načini skladištenja el. energije.					
XIV nedjelja, pred.	Globalne klimatske promjene: Problemi globalnog zagrijavanja i oštećenja ozonskog omotača.					
XIV nedjelja, vježbe	Globalne klimatske promjene: Problemi globalnog zagrijavanja i oštećenja ozonskog omotača.					
XV nedjelja, pred.	Energija i društvo.					
XV nedjelja, vježbe	Energija i društvo.					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 4 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 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) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima i vježbama.			
Konsultacije			Po dogovoru sa studentima.			
Literatura			[1] J. Andrews, N. Jelley: Energy Science, University Press, Oxford 2007. [2] Prezentacije sa predavanja.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Posjećenost predavanja i vježbi 10 poena; Projektni zadatak 40 poena; Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi namanje 50 poen.			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
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