

Nastavni predmet: Biotehnologije 1 (Ekosistemske tehnologije)

Šifra predmeta	Godina	Semestar	Fond časova	ECTS bodovi
	2	4		

Predmetni nastavnik: Dragi Antonijević

Metod nastave i savladavanja gradiva: Predavanja. Vežbe. Obilazak izabranih postrojenja.

Cilj i zadaci predmeta: Uspostavljanje veze između energetske i industrijske tehnologije i zagađenja životne sredine, te definisanje uticaja pojedinih tehnologija na ekosistem. Raspoložive mere i postupci za umanjavanje i eliminisanje zagađenja. Upoznavanje sa osnovama biotehnologije i osnovnim karakteristikama biotehnoških procesa i postrojenja. Upoznavanje sa klasičnim, odnosno biotehnoškim metodama prerade otpadnih materija i prečišćavanja otpadnih voda i gasova.

Nastavni program

Nedelja	Tema/aktivnost
I	Tehnologija i zagađenje životne sredine. Osnovni pojmovi. Efekat staklene bašte, globalno zagrevanje, ozonski omotač.
II	Emisija gasova koji izazivaju efekat staklene bašte. Formulacija i primena GWP (Global Warming Potential) pristupa. Istorijski razvoj i statistika emisije. Globalne tendencije. Mere za smanjivanje emisije. Kyoto protokol.
III	Ekološki uticaji termoenergetskih postrojenja. Termodinamičke osnove procesa i karakteristike korišćenih goriva. Mogućnosti kontrole i smanjenja emisije.
IV	Ekološki uticaji motora sa unutrašnjim sagorevanjem. Termodinamičke osnove procesa, karakteristike korišćenih goriva i različitih tipova procesa i motora. Tehnička unapredjenja i trendovi na polju smanjenja emisije i povećanja efikasnosti.
V	Ekološki uticaji procesa i uređaja za hladjenje i klimatizaciju. Termodinamičke osnove procesa i karakteristike korišćenih radnih fluida. Hidrokarbonski rashladni fluidi (freoni) i ekološki prihvatljivi alternativni fluidi. Trendovi razvoja.
VI	Ekološki uticaji drugih industrijskih postrojenja i procesa (crna metalurgija, prerada aluminijuma i bakra, rafinacija nafte, proizvodnja amonijaka i veštačkih đubriva, industrija papira, itd). Osnovni principi i karakteristike pojedinih procesa. Mogućnosti kontrole i smanjenja emisije.
VII	Osnovne definicije i pojmovi o biotehnologiji. Klasifikacija proizvoda biotehnologije (mikrobna biomasa, metaboliti, proizvodi biotransformacije, itd). Sirovine u biotehnoškim procesima.
VIII	Tipovi biotehnoških procesa. Uslovi za realizaciju procesa. Planiranje procesa.
IX	Bioreaktori. Osnovni tipovi i karakteristike (šaržni, kontinualni, hemostati, tornjevi, kaskadni, sa mehaničkim mešanjem, barbotazni)
X	Biotehnoški procesi u energetici, proizvodnja goriva. Proces proizvodnje biogasa. Proces proizvodnje alkohola.

XI	Osnove tehnike prečišćavanja. Prosesi i uređaji za prečišćavanje gasova. Postupci izdvajanja čvrstih čestica iz procesnih gasova (vlažni, polusuvi, suvi).
XII	Postupci izdvajanja gasovitih zagadjujućih komponenata iz procesnih gasova. Karakteristike i poređenje uređaja za prečišćavanje gasova.
XIII	Procesi, uređaji i postrojenja za preradu otpadnih voda. Karakteristike i dopuštene koncentracije zagadjujućih komponenti. Ponovno korišćenje otpadnih voda.
XIV	Biotehnološki procesi prerade otpadnih materija. Biotehnološko prečišćavanje otpadnih gasova. Biotehnološko prečišćavanje otpadnih voda. Primeri postrojenja.
XV	Procesi i postrojenja za preradu industrijskog i komunalnog otpada. Termički postupci prerade otpada (piroliza, gasifikacija, sagorevanje, kompostiranje). Deponovanje otpada, korišćenje deponija i deponijskog gasa.

Literatura:

Vrednovanje predispitnih i ispitnih obaveza

Prisustvo	Test	Domaći zadatak	Kolokvijum	Ispit	Ukupno
15%	20%	15%	-	50%	100%

Ispit	
pismeni	usmeni
60%	40%