

**Ekološko
inženjerstvo**
Drugo izdanje

ISBN 86-7672-007-X

Dr Milan Pavlović Ekološko inženjerstvo

Dr Milan Pavlović

Ekološko inženjerstvo

Drugo izdanje



Udžbenici

Univerzitet u Novom Sadu
Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin
Zrenjanin 2011.

UNIVERZITET U NOVOM SADU

Dr PAVLOVIĆ Milan

**EKOLOŠKO
INŽENJERSTVO**

**Tehnički Fakultet "Mihajlo Pupin"
Zrenjanin, 2011. godine**

Dr Milan Pavlović
EKOLOŠKO INŽENJERSTVO

Recenzenti:
Dr Živan Dimitrijević, red. profesor
Dr Zvonko Sajfert, red. profesor

2. izdanje

Izdavač:
Tehnički fakultet
"Mihajlo Pupin" Zrenjanin
Đ. Đakovića bb

Nastavno Naučno veće
Tehničkog fakulteta "M. Pupin" Zrenjanin
oktobra 2010. godine odobrilo je doštampavanje i korišćenje
knjige kao univerzitetski udžbenik

za izdavača
Prof. dr Milan Pavlović, dekan

Računarski prelom: Dragan Marković

Tiraž 300 primeraka
Štampa: "Fortuna" Novi Sad

ISBN 86-7672-007-X

preštampavanje i fotokopiranje nije dozvoljeno

PREDGOVOR

Ova knjiga je nastala kao potreba upoznavanja studenata i stručne javnosti sa osnovama ekološkog inženjerstva, inženjerske grupacije koja u svetu ima najveće godišnje povećanje investicija za poslednjih deset godina.

Koncept održivog razvoja zahteva multidisciplinarnan pristup u svom sprovođenju. U svojoj tehničko-tehnološkoj aktivnosti o on se oslanja na ekološko inženjerstvo. U ovoj knjizi, s obzirom na multidisciplinarnost ekološkog inženjerstva dati su njegovi osnovni postulati, kroz dvanaest oblasti prikazani u dvanaest poglavlja.

Poglavlje jedan daje definiciju i osnovne zadatke ekološkog inženjerstva. Drugo poglavlje se bavi procesom uvođenja sistema ekološkog menadžmenta u radnu organizaciju. JUS ISO 14000 ili SEM pomaže privrednim subjektima da ostvare pozitivan odnos sa eko-sistemom i jedan su od najznačajnijih faktora u uspostavljanju kvalitetnog proizvodnog menadžmenta. Osnove ekološkog inženjerstva su multidisciplinarne, pa se u poglavlju tri daje prikaz osnova razmene toplote i mase.

Naredna poglavlja u knjizi prikazuju izvore zagađenja, sa strategijama za njihovo smanjenje i eliminisanje, uz analizu procesa i uređaja, potrebnih za te aktivnosti.

Poglavlje četiri analizira uzroke zagađenja vazduha, njihovo smanjenje ili trajno otklanjanje. Buka je u današnjim proizvodnim aktivnostima vrlo izražen zagađivač sa negativnim uticajima na radnu aktivnost učesnika u proizvodnom procesu ili van njega. Analiza buke kao zagađivača data je u poglavlju pet. Ubrzani tehnološki razvoj i povećanje ljudske populacije sve više zagađuje vodne resurse uz istovremenu potrebu za sve većim kvalitetnim količinama ovoga resursa. U poglavlju šest dati su neki od načina pripreme i zaštite voda kao najznačajnijeg životnog resursa. Povećanjem standarda i nivoa privrednih aktivnosti generira se sve veća količina čvrstog otpada. Uzroci nastanka i menadžment čvrstim otpadima analizirani su u poglavlju sedam. U ovom poglavlju kao i u narednom koji se odnosi na opasne otpade razmatraju se strategije redukovanja, prikupljanja i njihovog odlaganja.

Radioaktivni otpad je sve prisutniji u savremenim ljudskim aktivnostima. Njegov nastanak eksploatacija i odlaganje prikazano je u poglavlju devet. Razvoj telekomunikacija, poboljšanje standarda donose u čovekovo okruženje veliki broj električnih uređaja čije se negativne posledice razmatraju u poglavlju deset. Pored prirodnih akcidenata, sve šira primena tehnologija uz prisustvo

subjektivnog ljudskog faktora često je uzrok rizika u privrednim aktivnostima. Analiza rizika se izučava u poglavlju jedanaest. Ekološka etika je još jedan izazov pred čovečanstvom, a pre svega pred stručnjacima iz ekološkog inženjerstva od čijih tehničkih rešenja zavisi način i nivo zaštite životne sredine. Knjiga je namenjena studentima tehnike kao i svima onima koji svoj stručni rad žele da obogate boljim poznavanjem zaštite životne sredine.

Literatura prikazana u poglavlju trinaest je najširi, ali ne i jedini izvor.

Poglavljje četrnaest sadrži priloge pravilnika o analizi, uticaja, primere sprovođenja investiciono tehničkih aktivnosti, kao i primere procedura uvođenja standarda JUS ISO 14000 u radne organizacije.

Knjiga ekološko inženjerstvo pored teoretskih razmatranja nudi i praktična problemska rešenja iz ove oblasti. Po načinu izlaganja ovo je prva knjiga u ovoj problematici koja problemski pristupa rešavanju ekoloških problema. Ovakav pristup treba značajno da olakša studentima i drugim zainteresovanim razumevanje problema koje rešava ekološko inženjerstvo. Nadam se da će ovo biti moj mali uspešan doprinos u revitalizaciji domaće privrede na putu prema evropskim tokovima.

Kada možeš da izmeriš ono o čemu govoriš i izraziš to u brojevima, ti znaš nešto o tome; ali kada nemožeš to da izmeriš i da izraziš u brojevima, tvoje poznavanje je nezadovoljavajuće i na početku si puta ka naučnom saznanju.

Lord Kelvin (1891)

Zahvaljujem se svima koji su mi pomogli u realizaciji ove knjige. Najveću zahvalnost i razumevanje dugujem porodici, supruzi Biserki i sinovima Aleksandru i najmlađem saradniku Pavlu Pavloviću.

u Beogradu, decembar 2002. godine

Autor(EPA)

Predgovor drugom izdanju

Zahvaljujem se svima onima koji su u prethodnom periodu bili spremni da poklone svoje interesovanje i rad razvoju ekološkog inženjerstva i ekološke misli. Njihova želja za saznanjem nosilac je potrebe za ovim novim dopunjenim izdavanjem udžbenika iz Ekološkog inženjerstva.

u Beogradu, januar 2004. godine

Autor