Sveučilište Sjever

Diplomski sveučilišni studij Ambalaža

ISVU šifra	Naziv predmeta	Status predmeta	Semestar
202513	Razvoj modela složenih sustava u zaštiti okoliša	Izborni	3

Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
	P	S	V	E-učenje		
Opći	30	15	0		90	6

Nastavnik	prof.dr.sc. Lovorka Gotal Dmitrović
Suradnik	
Cilj predmeta	Student će naučiti osnove statističke obrade podataka. Naučiti će vrste konceptualnih modela, postavljanje matematičkih modela za potrebe dinamike sustava, te alate za razvoj računalnih modela. Nakon parametrizacije i razvoja modela raditi će eksperiment na modelu promjenom parametara te donositi zaključke o utjecaju pojedinih parametara na složen sustav.
Ishodi učenja	1. Utvrditi pojmove iz teorije sustava 2. Procijeniti osnove složenih sustava u zaštiti okoliša 3. Usporediti osnovne vrste konceptualnih modela te njihov razvoj 4. Predvidjeti parametrizaciju korištenja statističke obrade podataka te načine sakupljanja podataka 5. Preporučiti model složenog sustava 6. Vrednovati eksperimentalni model
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema uvjeta
Vrste izvođenja predmeta	Predavanja Seminar i radionice E-učenje Samostalni zadaci
Komentari	
Obveze studenata	Aktivno sudjelovanje u nastavi i online aktivnostima. Proučavati znanstvenu i stručnu literaturu, analizirati i vrednovati stručne tekstove, sintetizirati saznanja iz njih, primijeniti ih prilikom izrade seminarskog rada te ih prikazati prilikom prezentacije. Osmisliti i prijaviti temu seminarskog rada, sukladno uputama na online stranicama kolegija. Izraditi i prezentirati seminarski rad. Participirati u recenzijama seminarskih radova, sukladno uputama na online stranicama kolegija. Nadopuniti i ispraviti seminarski rad sukladno recenzijama.

Sadržaj predmeta

Nastavna cjelina	Oblici nastave (sati)			
	Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje
Uvodno predavanje	1			
Teorija sustava	3			
Podatkovne znanosti	3			
Osnove deskriptivne statistike	3			
1. provjera usvojenog znanja	1			
Uzrok-posljedica dijagram	2			
Dijagram ciklusa aktivnosti	2			
Dijagram uzročnih petlji	2			
2. provjera znanja	1			
Petrijeve mreže	2			
Dijagram toka	2			

Razvoj matematičkog modela – Metoda Runge Kutta i Eulerova metoda + diferencijalne i diferencijske jednadžbe (ponavljanje)	5			
Razvoj računalnog modela	2			
3. provjera znanja	1			
Seminar – Dijagram uzročnih petlji		2		
Seminar – Uzrok-posljedica dijagram		2		
Seminar - Dijagram ciklusa aktivnosti		2		
Izlaganje razvoja modela – rješenje problema modeliranjem		9		

Obvezna literatura	1. Gotal Dmitrović, L., Dušak, V., Milković, M., Modeliranje informacijskih sustava za zaštitu površinskih voda, Sveučilište Sjever, 2017.
Dopunska literatura	1. Herceg, N., Okoliš i održiv razvoj, Synopsis d.o.o., Zagreb, 2013. 2. Čerić, V., Simulacijsko modeliranje, Školska knjiga, 1993. 3. Hižak, J., Gotal Dmitrović, L., Modrić, D. Priručnik za obradu podataka s riješenim problemima iz statistike i teorije vjerojatnosti, Sveučilište Sjever, 2018.
Način provjere ishoda učenja	Za svaku aktivnost polaznicima kolegija se dodjeljuje određeni broj bodova. Vrednuju se sljedeće aktivnosti: 1) Aktivnost na predavanjima, prijava i obrazloženje teme seminarskog rada 10% bodova. 2) Seminarski rad 30% bodova. 3) Prezentacija seminarskog rada 30 % bodova. 4) Usmeni ispit 30 % bodova. Točke 2) i 3) mogu se zamijeniti pismenim ispitom.
Završni / Diplomski rad	Da