

Naziv kolegija	SUSTAVNO INŽENJERSTVO U PLANIRANJU I UPRAVLJANJU VODOSPREMIŠTA			Kod kolegija	GFH04
Studijski program Ciklus	Sveučilišni doktorski studij, polje Građevinarstvo, grana Hidrotehnika - III. ciklus			Godina studija	Prva
ECTS vrijednost boda:	6	Semestar		Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	I. i II. ciklus	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Poslijediplomskog doktorskog studija, polje Građevinarstvo, grana Hidrotehnika			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	prof. dr. sc. Željko Rozić				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	zeljko.rozic@gf.sum.ba				
Asistent	-				
Kontakt sati/konzultacije:	-				
E-mail adresa i broj telefona	-				
Ciljevi kolegija:	<ul style="list-style-type: none"> · Prezimirati studentima procese sustavnog inženjerstva; · Upoznati studente s stvarnim potrebama za vodom; · Upoznati studente s metodama istraživanja i novim tehnologijama – alatima za funkcionalno upravljanje i planiranje vodospremišta, · Ukazati studentima na važnost kvalitete površinskih i podzemnih voda, sa težištem na održivo upravljanje hidrološkog vodnog ciklusa, · Analizirati i proračunati sa studentima moguće procjene i dimenzioniranje vodospremišta za funkcionalno i sigurno upravljanje vodnim potrebama. 				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Nakon položenog predmeta student-ica će biti sposoban-na:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Primijeniti sustavni pristup i sustavnu analizu u rješavanju inženjerskih problema vezanih uz projektiranje i rad vodospremišta · Planirati i projektirati vodospremišta u rješavanju vodoprivrednih problema korištenja voda, zaštite od štetnog djelovanja voda i zaštiti voda · Formulirati matematičke stohastičke i determinističke modele vodospremišta i primijeniti alate sustavne analize u rješavanju problema projektiranja i upravljanja sa vodospremištima, · Postaviti model za simulaciju rada vodospremišta u svrhu rješavanja različitih vodoprivrednih problema · Formulirati modele optimizacije za rješavanje inženjerskih problema u planiranju, projektiranju i upravljanju vodospremišta · Pripremiti podatke nužne za planiranje i projektiranje vodospremištima · Predvidjeti utjecaj vodospremišta na okoliš i definirati mjere zaštite 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<ul style="list-style-type: none"> · Vodospremišta i njihova uloga u gospodarenju vodama i ostvarenju održive vodoopskrbe, proizvodnje hrane i energije, zaštite od poplava i suša i vodnog okoliša. · Osnovne teorije projektiranja volumena vodospremišta: planiranje vodnih resursa i vodospremišta, osnovne karakteristike vodospremišta u odnosu na kapacitet, volumenske jednadžbe. · Sustavni pristup planiranju i projektiranju kapaciteta vodospremišta. · Metode određivanja kapaciteta vodospremišta: proračun primjenom bilančne jednadžbe, metode kritičnog perioda, metode malih voda, metode matrice vjerojatnosti, metode na bazi generiranih podataka, simulacijske i optimalizacijske metode. 				

	<ul style="list-style-type: none"> · Sustavno inženjerstvo - osnovne definicije. Formuliranje optimalizacijskih problema. Uvod u linearno programiranje. Osnove linearnog programiranja. Primjena linearnog programiranja na projektiranje i upravljanje rezervoarima i na rješavanje drugih vodoprivrednih problema. · Koncept dinamičkog programiranja. · Jednodimenzionalno dinamičko programiranje. Višedimenzionalno dinamičko programiranje. · Specijalni oblici dinamičkog programiranja. · Primjena dinamičkog programiranja na projektiranje i upravljanje akumulacijama i na rješavanje drugih vodoprivrednih problema. 			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo: seminarski rad
Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastave ili drugi način sudjelovanja u nastavnome procesu - napisati seminarski rad i izložiti ga - polagati kolokvije - usmeni ispit (popravni ispit u redovitim ispitnim rokovima) 			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave ili drugi oblici nastavnog procesa	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad (istraživački)	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kolokviji (kontinuirana provjera znanja)	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u		UDIO U OCJENI
Pohađanje nastave ili drugi oblik nastavnog procesa	45*	1.5		10%
Seminarski rad	60	2.0		30%
Kolokviji :				
1.kolokvij	30	1.0		30%
2.kolokvij	45	1.5		30%
Usmeni ispit	75	2.5		60%
<p>*1 nastavni sat=3/4 sata (45 min) 1 ECTS=30 sati Dodatna pojašnjenja: Predavanja 30 sati -15 tjedana ravnomjerno raspoređeno, ili blokovi predavanja korištenje ploče, PP prezentacija i računalne učionice Istraživački seminarski rad 60 sati Seminari :Predviđen je 1 seminarski rad koji se izrađuje na osnovi pregleda literature i znanstvenih članaka iz odabrane teme. Usmena prezentacija seminarskog rada. Studenti koji polože oba kolokvija oslobađaju se usmenog ispita. Rokovi Prema dogovoru</p>				
Obvezna literatura:	(1) Margeta, J.: Osnove gospodarenja vodama (2) H. Hrelja: Vodoprivredni sistemi (3)Margeta, J.: Osnove sistemskog inženjerstva vodnih resursa, Građevinski fakultet, Split, 1993.; (4) Margeta, J., Uvod u sistemsko inženjerstvo u projektiranju i upravljanju			

	akumulacijama, Split, 1988.;
Dopunska literatura:	<p>(1) Smith A.A., E. Hinton, R.W. Lewis: Civil Engineering Systems Analysis and Design, John Willey and Sons, New York, 1983.;</p> <p>(2) Gillet, B.E.: Introduction to Operation Research, McGraw Hill, New York, 1976.;</p> <p>(3) J. Margeta: Projektiranje i upravljanje volumenima vodospremišta, Građevinski fakultet, Split, 1994.;</p> <p>(4) McMahan, T.A.: Reservoir Capacity and Yield. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 1978.;</p> <p>(5) Moran, P.A.P.: The Theory of Storage, Methuen, London, 1959.</p> <p>(6) Margeta, J.; Azzopardi, E.; Iacovides, I.: Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa.</p> <p>(7) Ž. Rozić i ostali: Uvod u okolišno – održivi razvoj,</p>