

**UNIVERZITETA "DŽEMAL BIJEDIĆ" U MOSTARU
GRAĐEVINSKI FAKULTET
NASTAVNO-NAUČNO VIJEĆE**

Broj: 120-47-13/20

Mostar, 22.06.2020. god.

Na osnovu člana 3. stav a) Procedure za inoviranje i vrednovanje studijskog programa Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru i člana 90. Statuta Univerziteta «Džemal Bijedić» u Mostaru, Nastavno-naučno vijeće fakulteta na 209. sjednici održanoj 22.06.2020. godine, donijelo je

ODLUKU

o usvajanju izmjene/osavremenjavanja predmeta "Zaštita voda" i "Održivo upravljanje komunalnim vodovodnim poduzećima" na odsjeku "Upravljanje okolišnom infrastrukturom" - II ciklus studija, u sklopu realizacije Erasmus + projekta SWARM (Strengthening of master curricula in Water Resources Management for the Western Balkans HEIs and stakeholders, broj: 597888-EPP-1-2018-1 RS-EPPKA2-CBHE-JP)

Član 1.

U cilju osavremenjavanja nastavnog plana i programa za odsjek „Upravljanje okolišnom infrastrukturom“ na II ciklusa studija, u sklopu realizacije Erasmus + projekta SWARM, Nastavno-naučno vijeće je usvojilo predložene izmjene silabusa za predmete: „*Zaštita voda*“ i „*Održivo upravljanje komunalnim vodovodnim poduzećima*“. Silabusi čine sastavni dio ove Odluke.

Član 2.

Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Prilog: Silabusi na bosanskom i engleskom jeziku.



Predsjednik Nastavno – naučnog vijeća

an.prof.dr. Suad Špago, dekan

Dostaviti:

- Nastavno – naučnom vijeću Fakulteta
- a/a

Naziv predmeta	ZAŠTITA VODA						
Status	izborni	Semestar		ECTS	Fond časova		
		I			P	V	Ukupno
Šifra predmeta: 2.a		P	V	5	30	30	60
		2	2				
Voditelj predmeta: van.prof.dr. Suad Špago							
Uslovljenost drugim predmetima:							
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenta sa osnovama zagađenja voda i okoliša, zaštitom voda i okoliša, postupcima kontrole zagađenja							
Oblici provođenja nastave/metode učenja: Predavanja, auditorne vježbe, konsultacije							
Sadržaj predmeta: <ul style="list-style-type: none"> - Zagađenje voda i okoliša: Problemi otpadne tvari i okoliša. Kruženje vode i zagađenja u okolišu. Osnovni principi gospodarenja kakvoćom vode. Kriteriji i standardi. Temeljna ekološka načela. Kakvoća vode. Određivanje stanja voda. Pokretači zagađenja, točkasti i raspršeni i njihove značajke. Pritisci i promjena kakvoće vode. Razrjeđenje i samopročišćavanje. Utjecaj otpadne tvari. - Zaštita voda i okoliša: Integralni koncept zaštite voda i okoliša. Osnovni upravljački okvir. Ciljevi i metode. Strategije i principi. Kontrolni mehanizmi. Kakvoća efluenta. Prijemnici i zaštita vodnih ekosustava. Dionici i njihova uloga. - Postupci kontrole zagađenja: Minimizacija otpada. Najbolja ekolišna praksa. Najbolja dostupna tehnologija. Čiste tehnologije. Upravljanje kanalizacijskim sustavom i uređajima za čišćenje voda. Ponovno korištenje otpadnih voda i tvari. Ispuštanje na tlo, slatke vode i more. Pročišćavanje voda. Prerada mulja. - Planiranje zaštite: Osnovni principi planiranja. Kontrola točkastih i raspršenih izvora zagađenja. Kruti otpad i njegovo zbrinjavanje. Planiranje zaštite. Osnove sustavnog pristupa zaštite vodnih resursa. Osnovni elementi izrade plana zaštite voda i okoliša. Studije utjecaja na okoliš. 							
Obaveze studenta: Prisustvo nastavi i ostalim oblicima isporuke znanja							
Literatura: <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Tedeschi: Zaštita vodnih sustava i pročišćavanje otpadnih voda, Građevinski institut, Zagreb, 1996. 2. J. Margeta: Osnove gospodarenja vodama, Građevinski fakultet Split, 1992. 							
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Kolokviji, pismeno							
Ocjena znanja (maksimalan broj poena 100)							
Aktivnost u toku predavanja	10	Pismeni ispit	40				
Izrada seminarskog rada	30	Prezentacija rada	20				
Opis općih i specifičnih kompetencija: Nakon odslušanog predmeta od studenta se očekuje da bude sposoban opisati i objasniti problematiku zaštite voda i okoliša; osnovne ekološke značajke voda i okoliša, izvore i vrste zagađenja, utjecaj zagađenja na stanje voda i okoliša, mjere i aktivnosti u zaštiti voda i okoliša, te sudjelovati u planiranju i rješavanju problema u zaštiti voda i okoliša. <i>Napomena: Napisati za šta je student osposobljen, koja znanja i vještine posjeduje, nakon odslušanog i položenog ispita</i>							
Posebna napomena za predmet:							



Naziv predmeta	ODRŽIVO UPRAVLJANJE KOMUNALNIM VODOVODNIM PODUZEĆIMA					
Status	obavezni	Semestar		ECTS	Fond časova	
		II			P	V
Šifra predmeta: 5.d		P	V	6		
		2	2		30	30
Voditelj predmeta: van.prof.dr. Suad Špago						
Uslovljenost drugim predmetima:						
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenta sa osnovnim pojmovima vezanim za upravljanje komunalnih vodovodnih poduzeća.						
Oblici provođenja nastave/metode učenja: Predavanja, auditorne vježbe, konsultacije						
Sadržaj predmeta: <ul style="list-style-type: none"> - Oblasti operativnog upravljanja - Oblasti finansijskog upravljanja - Pouzdanost sistema vodovodne mreže - Vodni bilans i detekcija gubitaka - Institucionalni okvir i finansijska samoodrživost - Smjernice za računovodstvene procedure - Fuzzy model odlučivanja kod upravljanja procesom obnavljanja i razvoja vodovodne mreže - Višekriterijsko odlučivanje u vodovodnim sistemima - Vodni bilans i determinacija gubitaka - napredne tehnike - Tarifna metodologija - Međunarodna mreža usporedbe performansi ("Benchmarking") za vodovodna preduzeća. 						
Obaveze studenta: Prisustvo nastavi i ostalim oblicima isporuke znanja						
Literatura: <ol style="list-style-type: none"> 1. Špago S.: Osnove upravljanja sistemom vodosnabdijevanja u komunalnim preduzećima, Univerzitet „Džemal Bijedić“ Mostar, 2014 2. Špago S.: Napredne tehnike upravljanja komunalnim vodovodnim poduzećima, Univerzitet „Džemal Bijedić“ Mostar, 2016 						
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje: Seminarski rad, pismeno						
Ocjena znanja (maksimalan broj poena 100)						
Aktivnost u toku predavanja	10	Pismeni ispit		40		
Izrada seminarskog rada	30	Prezentacija rada		20		
Opis općih i specifičnih kompetencija: Osposobljavanje studenata za značajnije projektantske, izvođačke i druge inženjerske poslove (studije, planiranje, istraživanje) iz oblasti upravljanja komunalnih vodovodnih poduzeća. <i>Napomena: Napisati za šta je student osposobljen, koja znanja i vještine posjeduje, nakon odslušanog i položenog ispita</i>						
Posebna napomena za predmet:						



Džemal Bijedić University of Mostar Faculty of Civil Engineering STUDY PROGRAMME: ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURE MANAGEMENT			
Course title:	WATER PROTECTION		Course code: 0000
Study programme cycle, Study year, Semester	2nd (Master) cycle		I year/ 1. Semester
Name of lecturers:	Suad Špago		
Contact details:	E-mail:	Phone:	
Hours of Active Classes:	Hours per week lectures (L): 2	Hours per week exercises (E): 2	Total number of lectures (L) + exercises (E): 30L+30E
ECTS:	5 ECTS		
Course status :	Mandatory		
Prerequisites:			
Course objective:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducing a student with the basics of pollution of water and environment, water and environmental protection, pollution control procedures. 		
Learning outcomes	<p>After studying the subject, the student is expected to be able to describe and explain the problems of water and environmental protection; the basic ecological characteristics of water and environment, sources and types of pollution, the impact of pollution on water and environment conditions, measures and activities in the protection of water and the environment, and participate in planning and solving problems in water and environment protection.</p>		
Content:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pollution of water and environment: problem of wastewater and pollution of environment. Circulation of water and environment pollution. Basic principles of water quality management. Criteria and standards. Basic ecological principles. Quality of water. Determining the quality of water. The pollutants, point and nonpoint and their characteristics. Pressure and change in water quality. Dilution and self-purification. The impact of waste matter. ▪ Protection of water and environment: integral concept of protection of water and environment. Basic management framework. Goals and methods. Strategies and principles. Control mechanisms. Quality of effluent. Examples and protection of water eco systems. Stakeholders and their role. ▪ Procedure of pollution control: minimization of waste. The best environment practise. The best available technology. Clean technologies. Managing the sewage system and devices for purification of water. Re-use of wastewater and waste matter. Emission into the ground, clear water and sea. Water purification. Treatment of sludge. ▪ Planning of protection: basic principles of planning. Control of point and nonpoint polluters. Solid waste and its disposal. Planning of protection. Basics of systematic approach to protection of water resources. Basic elements of production of water and environment protection plan. Studies of impact on environment. 		
The course consists of:	Lectures, exercises and seminars		
Other Student obligation (if they are predicted):			
Evaluation methods (exam):	Final written test; Mid-term written test		
Recommended literature and web reference:	<p>1. S. Tedeschi: Zaštita vodnih sustava i pročišćavanje otpadnih voda, Građevinski institut, Zagreb, 1996.</p> <p>2. J. Margeta: Osnove gospodarenja vodama, Građevinski fakultet Split, 1992.</p>		
Quality assurance methods:			



	EU Water Framework Directive
The course consists of:	Lectures, exercises and seminars
Other Student obligation (if they are predicted):	
Evaluation methods (exam):	Final written test; Mid-term written test
Recommended literature and web reference:	<p>1. S. Tedeschi: Zaštita vodnih sustava i pročišćavanje otpadnih voda, Građevinski institut, Zagreb, 1996.</p> <p>2. J. Margeta: Osnove gospodarenja vodama, Građevinski fakultet Split, 1992.</p> <p>3. Hadžić, E., 2013, Osnovi zaštite podzemnih voda u granularnim sredinama, Građevinski fakultet Sarajevo</p> <p>4. Neven Kresic, Water in Karst: Management, Vulnerability, and Restoration, McGraw-Hill Education 1st Edition (November 13, 2012) ISBN-10: 0071753338 ISBN-13: 978-0071753333</p>



Džemal Bijedić University of Mostar Faculty of Civil Engineering STUDY PROGRAMME: ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURE MANAGEMENT			
Course title:	SUSTAINABLE MANAGEMENT OF COMMUNAL WATER SUPPLY ENTERPRISES		Course code: 0000
Study programme cycle, Study year, Semester	2nd (second) cycle		I year / 2. Semester
Names of lecturers:	Name and Surname		
Contact details:	E-mail:		Phone:
Hours of Active Classes:	Hours per week lectures (L): 2	Hours per week exercises (E): 2	Total number of lectures (L) + exercises (E): 30L+30E
ECTS:	6 ECTS		
Course status :	Mandatory course		
Prerequisites:			
Course objective:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducing a student with basic concepts related to the management of communal water supply enterprises 		
Learning outcomes	Training students for significant design, execution and other engineering activities (studies, planning, research) in the field of management of communal water supply enterprises		
Content:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction ▪ Areas of operational management ▪ Areas of financial management ▪ Reliability of water supply network system ▪ Water balance and leak detection ▪ Institutional framework and financial sustainability ▪ Guidelines for accountancy procedures ▪ Fuzzy model of decision making when managing the process of reconstruction and development of water supply network ▪ Multi-criteria decision making in water supply systems ▪ Water balance and determination of leaks – advanced techniques ▪ Tariff methodology ▪ International network of performance comparison (“Benchmarking”) for water management companies. 		
The course consists of:	Lectures, exercises and seminars		
Other Student obligation (if they are predicted):			
Evaluation methods (exam):	Final written test; Mid-term written test; Seminars		
Recommended literature and web reference:	1. Špago S.: Osnove upravljanja sistemom vodosnabdijevanja u komunalnim preduzećima, Univerzitet „Džemal Bijedić“ Mostar, 2014 2. Špago S.: Napredne tehnike upravljanja komunalnim vodovodnim poduzećima, Univerzitet „Džemal Bijedić“ Mostar, 2016		
Quality assurance methods:			



<p>Recommended literature and web reference:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Špago S.: Osnove upravljanja sistemom vodosnabdijevanja u komunalnim preduzećima, Univerzitet „Džemal Bijedić“ Mostar, 2014 2. 3. Peter Prevos: Customer Experience Management for Water Utilities: Marketing urban water supply - ISBN13:9781780408668, 2017 4. Špago S., Orašanin G., Koldžo Đ., Vučijak B.: Effective water utilities management techniques“, ISBN 978-9926-434-21-2, COBISS.BH-ID 25787398, Univerzitet “Džemal Bijedić” u Mostaru, Građevinski fakultet, 2018.
<p>Quality assurance methods:</p>	

