

PREDMET		VODOSNABDIJEVANJE		
VODITELJ PREDMETA		Doc. dr. Amra Serdarević		
STUDIJ	STATUS	SEMESTAR	SATI NASTAVE P+V	ECTS
M - H	obavezni	1	3+2	6
CILJEVI PREDMETA				
<ul style="list-style-type: none"> ☐ Sticanje znanja o sistemima vodosnabdijevanja, zahvatanju pitke vode, transportu i distribuciji potrebnih količina pitke vode za naselja i industriju, uključujući sve neophodne elemente planiranja i hidrauličkih proračuna vodovodnih sistema. 				
ISHODI UČENJA				
<ul style="list-style-type: none"> ☐ Studenti će biti osposobljeni za adekvatno planiranje i projektovanje, izgradnju i istraživačke aktivnosti vezane za sisteme vodosnabdijevanja. 				
SADRŽAJ PREDMETA				
<ul style="list-style-type: none"> ☐ Osnove o sistemima vodosnabdijevanja. Potrebne količine vode, potrošnja vode, kvalitet vode namjenjene za vodosnabdijevanje, standardi. Protupožarne količine. Tehnička dokumentacija. ☐ Izbor sistema vodosnabdijevanja, objekti vodosistema, podjele prema načinu zahvatanja i distribuciji, regionalni sistemi. Zahvati pitke vode. Zaštita izvorišta od zagađenja. Režimi tečenja u cjevovodima, hidraulički proračun dovodnih cjevovoda. Rezervoari: funkcija i elementi, podjela, proračun. Hidrofori. Pumpni agregati: Rad i proračun pumpi i sličnih postrojenja, hidraulički udar i mogućnosti zaštite. Cijevi i cjevni materijal. Distributivna mreža: podjela, hidraulički proračun granate i prstenaste mreže, objekti na cjevnim vodovima i u mreži. Kućne instalacije vodovoda. Održavanje sistema. Investicioni troškovi i troškovi održavanja, cijena vode. 				
PREPORUČENA LITERATURA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Margeta, J. <i>Vodoopskrba naselja</i>, AG fakultet Univerziteta u Splitu, 2010. 2. Tadić, I. <i>Kako doći do vode</i>, NIP Vrelo, Tuzla, BiH, 1996. 3. Ćorović A.: <i>Snabdijevanje vodom</i>, Građevinski fakultet u Sarajevu, 1989. 4. Ljubisavljević et al., Komunalna hidrotehnika - primjeri iz teorije i prakse, GF Beogradu, 2001. 				
<p>Način polaganja ispita: Tokom nastave, ispit se polaže iz dva dijela pismeno (parcijalni ispiti), a obavezna je izrada programa i seminarskog rada. Bodovanje: parcijalni ispiti 30 bodova (ukupno 60 bodova); program 20 bodova; seminarski rad 15 bodova; prisustvo na nastavi i aktivnosti 5 bodova.</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Ako student ostvari 55% iz oba parcijalna ispita i zadovolji uvjete za ocjenu programa i seminarskog rada (ostvarenih 55% bodova), formira se konačna ocjena. b) Studenti koji polože samo jedan parcijalni ispit, polažu pismeno onaj dio koji nisu položili na prvom roku za polaganje završnog ispita, c) Studenti koji ne polože nijedan parcijalni ispit polažu pismeno integralni ispit, a ocjena se formira na sljedeći način: min.po10% bodova ostvarenih polaganjem parcijalnih ispita + 50% bodova ostvarenih na završnom ispitu + 55% bodova iz programa i seminarskog rada. 				

Sedmica	Predavanja VODOSNABDIJEVANJE (Master)	Vježbe
1	Sadržaj predmeta i način savladavanja gradiva. Urbani vodovodni sistem. Korištenje voda. Svojstva vode za piće. Standardi i zakonski okvir u BiH	Podjela materijala za izradu programa i seminarskih radova sa detaljnim uputama o izradi. Analiza kvaliteta vode za piće prema važećoj legislativi.
2	Analiza potrošnje vode. Pojmovi, slučaj opterećenja i varijacija u potrošnji vode. Zaštita od požara. Tehnička dokumentacija	Analiza broja stanovnika za područje vodosnabdijevanja – 2 primjera. Proračun količina vode za stanovništvo i industriju – min. 3 primjera.
3	Sistemi za vodosnabdijevanje (tipovi sistema vodosnabdijevanja, pristup izboru varijanti, zoniranja)	Koncept rješenja sistema vodosnabdijevanja na topografskim podlogama. Detalje upute o izradi grafičkih priloga (situacije, hidraulički uzduži profili i različiti detalji).
4	Opcije zahvatanja vode za piće, proračun i tipovi zahvata vode	Proračun vodozahvata - min. 3 primjera.
5	Režimi tečenja, cjevovodi, dimenzioniranje i osnove proračuna. Objekti na cjevovodima.	Hidraulički proračun tečenja pod pritiskom i dimenzioniranje; Korištenje: nomograma, tabela, Moody-evog dijagrama - min. 2 primjera.
6	Visinsko i prostorno zoniranje gravitacionog i potisnog sistema vodosnabdijevanja. Rezervoari: funkcija, dimenzioniranje, dijelovi rezervoara, tipovi komora i elementi zatvaračnice. Hidrofora postrojenja. Prekidne komore.	Zoniranje područja vodosnabdijevanja. Rezervoari - određivanje kote donje vode, zapremina rezervoara - min. 2 primjera.
7	Pumpe: osnovni pomovi, podjele, funkcije pumpnih agregata. Proračun pumpnih agregata, paralelan i serijski rad. Usvajanje pumpi i crtanje osnovnih dijagrama.	Pumpne stanice i pumpni agregati sistema vodosnabdijevanja - min. 2 primjera.
8	1. Parcijalni ispit	Konsultacije za program i seminarski rad.
9	Pumni agregati, proračun pumpi na različitim sistemima vodosnabdijevanja, Pojava hidrauličkog udara i zaštita od hidrauličkog udara, osnove proračuna.	Proračun hidrauličkog udara u sistemima vodosnabdijevanja - min. 2 primjera.
10	Cijevi i cjevni materijali. Karakterističan iskop i polaganje cijevi. Proračun i osiguranje lomova trase i stabilizacioni pragovi. Fazonski komadi i armature.	Proračun i osiguranje lomova trase (anker blokovi) i stabilizacioni pragovi – min. 2 primjera. Fazonski komadi i armature – min. 1 primjer.
11	Distributivne mreže, granate, prstenaste i kobinovane. Osnove proračuna, računski modeli. Princip polaganja distributivne mreže.	Proračun i dimenzioniranje granate i prstenaste, kao i kombinovanog tipa mreže – min. 3 primjera.
12	Kućne instalacije vodovoda: pojmovi, osnovne jedinice za proračun individualnih objekata i većih kompleksa, tipova građevina. Dimenzioniranje i crtanje cjevovoda.	Unutarnje (kućne) instalacije vodovoda (proračun, dimenzioniranje i aksonometrijska shema) – 2 primjera.
13	Investicioni i pogonski troškovi vodovodnog sistema. Održavanje vodovoda. Cijena vode.	Investicioni troškovi (predmjer i predračun radova) i pogonski troškovi vodovodnog sistema – 2 primjera.
14	Seminarski rad – odbrana	Pisanje tehničkog izvještaja. Pitanja studenata, diskusija, dodatni primjeri iz odabranih oblasti.
15	Proizvodni program opreme i cjevnih materijala za sisteme vodosnabdijevanja (kratki film, katalazi, uzorci cijevi i dr.) Konsultacije za program iz vodosnabdijevanja.	2. Parcijalni ispit