

PREDMET		HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE		
VODITELJ PREDMETA		Prof. dr Emina Hadžić		
STUDIJ	STATUS	SEMESTAR	SATI NASTAVE P+V	ECTS
B – gr. geod.	obavezni	6	2+1	5
CILJEVI PREDMETA				
Upoznati studente s hidrotehničkim građevinama, njihovom ulogom i funkcijama, te s osnovama njihovog projektiranja i građenja. Osposobiti studente za samostalno rješavanje problema vezanih uz projektiranje i održavanje hidrotehničkih građevina i njihovih elemenata.				
ISHODI UČENJA				
<i>Definirati, opisati i skicirati vrste hidrotehničkih građevina. Osposobiti studente za odabir tipa hidrotehničke građevine, te izvođenje osnovnih hidrauličkih proračuna, ovisno od problema koji je potrebno riješiti.</i>				
SADRŽAJ PREDMETA				
<p><i>Uvod, osnovni pojmovi, povijesni pregled. Mjesto i uloga hidrotehničkih građevina u rješavanju problema gospodarenja vodama, osnove rješavanja i izbor rješenja. Pregled hidrotehničkih građevina. Podloge i istražni radovi. Promjene u okolini izgradnjom hidrotehničkih objekata.</i></p> <p><i>Akumulacije: svrha, dimenzioniranje, vododrživost, upravljanje. Akumulacioni baseni: Regulisanje proticaja, uloga akumulacija; Korisna zapremina akumulacije; Vidovi regulisanja proticaja; Osnovni parametri akumulacija; Vrste akumulacija; Zasipanje akumulacija; Ostali problemi akumulacija; Transformacija poplavnog talasa u akumulaciji.</i></p> <p><i>Brane: Svrha brana. Tipovi brana. Osnovni elementi brana. Izbor pregradnog profila. Izbor tipa brane. Uzroci rušenja brana. Betonske gravitacione brane: Opterećenja koja djeluju na gravitacionu branu. Stabilnost gravitacione betonske brane. Lučne, kontraforne i olakšane brane. Nasute brane: Prelivanje i površinska erozija. Unutrašnja erozija (Sufozija, Fluidizacija). Analiza spoljnih sila. Proviranje kroz branu i provirna linija. Zaštita od unutrašnje erozije.</i></p> <p><i>Građevine za transport vode-dovodi sa slobodnim vodnim licem (kanali, tuneli, cjevovodi). Dovodi pod pritiskom (tlačne cijevi, hidrotehnički tuneli). Objekti na kanalima: akvadukti, sifoni, propusti, mostovski stubovi, kaskade, riblje staze, mjerni objekti. Građevine u riječnom koritu. Obrana od poplava. Unutrašnja erozija.</i></p>				
PREPORUČENA LITERATURA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Savić, M.Lj., 2003: Uvod u hidrotehničke građevine, GF Beograd, 2. Stojić, P., 1997: Hidrotehničke građevine, GF Split, 3. Petrović S.P., 1997: Hidrotehničke konstrukcije, GF Beograd, 				
<p>Način polaganja ispita:</p> <p>Tokom nastave ispit se polaže iz dva dijela pismeno. Svaki dio se boduje na sljedeći način: parcijalni ispit - 50 bodova.</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Ako student ostvari 55% iz oba dijela formira mu se konačna ocjena prema skali propisanoj Zakonom o visokom obrazovanju. Studentima kojima nedostaje manje od 5 poena za ocjene 8, 9 i 10 omogućeno je da polažu završni ispit usmeno za veću ocjenu. b) Studenti koji polože samo jedan dio na završnom ispitu polažu pismeno onaj dio koji nisu položili. Ocjena se formira kao pod a) osim što nema opcije usmenog za veću ocjenu. c) Studenti koji ne polože nijedan dio tokom nastave polažu ispit pismeno integralno. <p>Poništavanje ispita: Studenti koji su položili oba dijela, a nisu zadovoljni rezultatom postignutim na jednom dijelu, mogu ga poništiti i na završnom ispitu polagati taj dio.</p>				

SEDMICA	PREDAVANJA	VJEŽBE
1	SADRŽAJ PREDMETA I NAČIN SAVLADAVANJA GRADIVA. UVOD, OSNOVNI POJMOVI, POVIJESNI PREGLED. MJESTO I ULOGA HIDROTEHNIČKIH GRAĐEVINA U RJEŠAVANJU PROBLEMA GOSPODARENJA VODAMA, OSNOVE RJEŠAVANJA I IZBOR RJEŠENJA.	OSNOVNE FIZIČKE OSOBINE TEČNOSTI (GUSTINA, ZAPREMINSKA TEŽNA, TEMPERATURNO ŠRENJE, STIŠLJIVOST, VISKOZITET) - PRIMJERI.
2	NEUSKLAĐENOST DOTICAJA I POTROŠNJE. VODOPRIVREDA; VODOPRIVREDNO PLANIRANJE. VODOPRIVREDNE SMJERNICE. VODOPRIVREDNA OSNOVA. HIDROTEHNIKA. PODLOGE I ISTRAŽNI RADOVI.	HIDROSTATIKA (HIDROSTATIČKI PRITISAK, UKUPNA SILA HIDROSTATIČKOG PRITISKA) - PRIMJERI.
3	PROJEKTOVANJE I PROJEKTA DOKUMENTACIJA. OSOBENOSTI HIDROTEHNIČKIH GRAĐEVINA; PODJELA HIDROTEHNIČKIH GRAĐEVINA. PROMJENE U OKOLINI IZGRADNJOM HIDROTEHNIČKIH GRAĐEVINA. PRIMJERI IZ PRAKSE.	OSNOVI HIDRODINAMIKE. BERNULIJEVA JEDNAČINA. PRIMJERI.
4	AKUMULACIONI BASENI: REGULISANJE PROTICAJA, ULOGA AKUMULACIJA; KORISNA ZAPREMINA AKUMULACIJE; VIDOVI REGULISANJA PROTICAJA; OSNOVNI PARAMETRI AKUMULACIJA; VRSTE AKUMULACIJA; ZASIPANJE AKUMULACIJA; OSTALI PROBLEMI AKUMULACIJA; TRANSFORMACIJA POPLAVNOG TALASA U AKUMULACIJI. PRIMJERI IZ PRAKSE.	PRIMJER TRANSFORMACIJE POPLAVNOG TALASA U AKUMULACIJI (ANALITIČKI POSTUPAK I RJEŠAVANJE ZADATKA PRIMJENOM SOFTVERA HIDROSOFT).
5	BRANE: SVRHA BRANA. TIPOVI BRANA. OSNOVNI ELEMENTI BRANA. IZBOR PREGRADNOG PROFILA. IZBOR TIPA BRANE. UZROCI RUŠENJA BRANA. BETONSKE GRAVITACIONE BRANE: OPTEREĆENJA KOJA DJELUJU NA GRAVITACIONU BRANU.	ANALIZA OPTEREĆENJA KOJA DJELUJU NA BETONSKU GRAVITACIONU BRANU. PRIMJERI.
6	STABILNOST GRAVITACIONE BETONSKE BRANE. LUČNE, KONTRAFORNE I OLAKŠANE BRANE. NASUTE BRANE: PRELIVANJE I POVRŠINSKA EROZIJA	ODREĐIVANJE STABILNOSTI GRAVITACIONE BETONSKE BRANE. PRIMJERI.
7	NASUTE BRANE: UNUTRAŠNJA EROZIJA (SUFOZIJA, FLUIDIZACIJA). ANALIZA SPOLINIH SILA. PROVIRANJE KROZ BRANU I PROVIRNA LINIJA. ZAŠTITA OD UNUTRAŠNJE EROZIJE. EVAKUACIJA VODE ZA VRIJEME GRAĐENJA.	HIDRAULIČKI OTPORI - LINIJSKI I LOKALNI GUBICI. PRIMJERI.
8	I KOLOKVIJ	
9	OSNOVNI TIPOVI I DISPOZICIJE EVAKUACIONIH ORGANA BRANA. PRELIVNE BRANE-OSNOVE. PRELIVI KOD NISKIH BRANA. PRELIVI KONTROLISANI USTAVAMA. EVAKUACIJA VODE ZA VRIJEME GRAĐENJA.	HIDRAULIČKI PRORAČUNI EVAKUACIONIH OBJEKATA BETONSKE GRAVITACIONE BRANE. PRIMJERI.
10	GRAĐEVINE ZA TRANSPORT VODE-DOVODI. TIPOVI DOVODA. DOVODI SA SLOBODNIM VODNIM LICEM. IZBOR POPREČNOG PRESJEKA I TRASE. NEOBLOŽENI I OBLOŽENI KANALI. MATERIJALI OD KOJIH SE GRADE. EROZIONA STABILNOST NEOBLOŽENIH KANALA.	PRORAČUN TEČENJA VODE U OTVORENIM KANALIMA. TIPOVI ZADATAKA KOD HIDRAULIČKIH PRORAČUNA KANALA.
11	VUČNI NAPON. KRITIČNI VUČNI NAPON. OBLOŽENI KANALI. KANALI SA FLEKSIBILNOM I KRUTOM OBLOGOM. ZATVORENI DOVODI SA SLOBODNOM POVRŠINOM. HIDROTEHNIČKI TUNELI	ODREĐIVANJE VUČNOG NAPONA I KRITIČNOG VUČNOG NAPONA. PRIMJERI. HIDRAULIČKI PRORAČUNI ZATVORENIH DOVODA SA SLOBODNOM POVRŠINOM. PRIMJERI.
12	OBJEKTI NA DOVODIMA. OBJEKTI ZA UKRŠTANJE. AKVADUKTI. SIFONI. PROPUSTI.	HIDRAULIČKI PRORAČUNI OBJEKATA NA DOVODIMA - SIFONI I PROPUSTI. PRIMJERI.
13	GRAĐEVINE U RIJEČNOM KORITU. OBALOUTVRDE. STABILIZACIONI PRAGOV. KASKADE. PARALELNE GRAĐEVINE I TRAVERZE. NAPERI. PREGRADE. OSTALE REGULACIJSKE GRAĐEVINE.	HIDRAULIČKI PRORAČUNI OBJEKATA U RIJEČNOM KORITU. PRIMJERI.
14	GRAĐEVINE VAN RIJEČNOG KORITA. OBRANA OD POPLAVA, TEHNIČKA OBRANA NASIPA.	DODATNI PRIMJERI IZ RAZLIČITIH OBLASTI.
15	II KOLOKVIJ	