



АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЗАПАДНА СРБИЈА
Седиште Ужице, Трг Светог Саве 34

О Д С Е К Г Р А Ђ Е В И Н С К И

План рада

Назив предмета	Хидротехника				
Студијски програм/и (модул)	Основне струковне студије (Грађевинско инжењерство)				
Година студија	2	Семестар	3	ЕСПБ	4
Статус предмета	Обавезни		Услов		

Подаци о наставницима и сарадницима на предмету	
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	др. Јелена М. Андрић, Професор струковних студија jelena.vpts@gmail.com
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	Александар Пујовић, сарадник у настави aleksandarpujovic@gmail.com

Циљеви предмета
Упознавање са пројектовањем и изградњом хидротехничких објеката и инфраструктуре. Упознавање и усвајање основних законитости хидростатике и динамике флуида са тежиштем на течењу у отвореним токовима. Основна знања појединачних хидротехничких дисциплина са фокусом на водоснабдевању и канализацију насеља и читање и оспособљавање за читање пројектне и извојачке документације везано за водовод и канализацију.

Садржај и структура предмета
<p>Теоријска настава:</p> <ul style="list-style-type: none">• Хидротехника. Водопривреда. Хидротехничке дисциплине: Комунална хидротехника, Пољопривредна хидротехника, Саобраћајна хидротехника, Регулација река и Енергетска хидротехника.• Механика флуида. Хидростатика. Динамика флуида. Струјање у отвореним токовима. Мирни и силовити скок. Хидраулички скок.• Хидрологија.• Снабдевање насеља водом. Водоводни системи. Материјали за израду водовода.• Канализација насеља. Канализациони системи. Материјали за израду канализације.• Бране и акумулациона језера. Преливи.• Унутрашњи пловни путеви и пристаништа.• Хидротехничке мелиорације. <p>Практична настава:</p> <ul style="list-style-type: none">• Вежбе прате предавања.

План и распоред извођења наставе	
Наставна недеља	НАЗИВ НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ
Предавања	
1	Увод у хидротехнику. Дефиниција хидротехнике. Хидротехничке дисциплине. Водопривреда. Хидротехнички системи и објекти.
2	Дефиниција механике флуида. Флуиди. Физичка својства флуида. Хидростатика. Хидростатички притисак. Паскалов закон.
3	Сила потиска. Архимедов закон. Аеростатика. Основна својства гасова. Атмосферски притисак. Динамика флуида. Ламинарно и турбулентно струјање. Идеалан, стишљив и реалан флуид. Једначина континуитета. Бернулијева једначина. Торичелијева теорема.
4	Бернулијева једначина за реалан флуид. Линијски и локални губици у хидраулици. Струјање у отвореним токовима. Мирни и силовити токови. Хидраулички скок. Једнолико течење у отвореним токовима. Шези-Манингова једначина.
5	Дефиниција хидрологије. Водни биланс. Падавине. Протицајни пресек. Нивограм. Хидрограм. Крива протицаја. Отицај. Слинови. Веза између падавине и отицаја.
6	Хидрологија. Квалитет воде. Испаравање и транспирација. Подземне воде. Бунари.
7	Први колоквијум.
8	Бране. Сврха и улога бране. Специфичности брана. Акумулациона језера. Фактори који утичу на избор бране. Оптерећења која делују на брану. Гравитационе бране. Лучне бране. Комбиноване бране. Насуте бране. Преливи.
9	Снабдевање насеља водом. Услови квалитета воде за пиће. Опште шеме за снабдевање града водом. Потребне количине воде. Годишња потрошња воде. Транспорт воде до насеља. Граната и прстенаста мрежа.
10	Снабдевање насеља водом. Хидраулични прорачун водоводне мреже. Хидраулични прорачун гранате мреже. Хидраулички прорачун прстенасте мреже. Материјали за израду водоводне мреже.
11	Каналисање насеља. Отпадне воде. Опште шеме система за каналисање насеља. Канализациони систем. Предности и мане општег и сепарационог канализационог система. Транспорт воде од насеља. Количина воде у канализационој мрежи.
12	Прописи за канализациону мрежу. Материјали за израду канализације. Објекти на канализационој мрежи. Извођење радова на канализационој мрежи. Положај инсталација у попречном пресеку. Синхрон план.
13	Унутрашњи пловни путеви. Пловни објекти. Пловни канали. Природни токови као пловни путеви. Пристаништа на унутрашњим пловним путевима.
14	Хидротехничке мелиорације. Системи за заштиту од поплава. Заштита од ерозија.
15	Други колоквијум.
Вежбе	
1	Пијезометарска кота. Прорачун пијезометарске коте течности. Основна једначина хидростатике.
2	Прорачун хидростатичког притиска и силе. Примена Паскаловог закон. Прорачун силе потиска.
3	Проток. Мерење протока. Одређивање концентрације. Основна једначина континуитета.
4	Прорачун брзине течења флуида. Енергетска једначина за течности. Бернулијева једначина за идеалан флуид. Бернулијева једначина за реалан флуид. Торичелијева теорема.
5	Одређивање отпора у токовима. Протицање течности кроз цеви (одређивање брзине токова). Течење у отвореним токовима. Шези-Манингова једначина.
6	Припрема за први колоквијум.
7	Одбрана елабората из области Механике флуида.
8	Хидрологија. Прорачун падавина и отекле воде. Сумарна линија протока. Нивограм. Крива отицаја. Хидрограм.
9	Хидрологија. Прорачун падавина и отекле воде. Сумарна линија протока. Нивограм. Крива отицаја. Хидрограм.
10	Бране. Пумпа за воду. Турбине. Прорачун енергије.

11	Водоснабдевање. Одређивање максималне часовне потрошње воде. Димензионисање водовода.
12	Системи за каналисање. Одређивање количина отпадне воде. Димензионисање канализационог колектора.
13	Одбрана елабората из Хидрологије, брана, водовода и канализације.
14	Припрема за други колоквијум.
15	Припрема за испит.

Начин оцењивања – структура и број поена на предиспитним обавезама и испиту	
<ul style="list-style-type: none"> • Активност на часу и израда елабората: 20 • Колоквијум: 40 • Усмени испит: 20 • Писмени испит: 20 	

Литература	
<ul style="list-style-type: none"> • Ђурђевић М., Хидротехника, АМГ Књига, Београд, 2009 • Продановић Д., Механика флуида за студенте Грађевинског факултета, Грађевински факултет, Београд, 2013 	