

**ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ-СКОПЈЕ**

КАТЕДРА ПО ХИДРАУЛИКА, ХИДРОЛОГИЈА И УРЕДУВАЊЕ НА ВОДОТЕЦИТЕ

Предмет: **ХИДРАУЛИКА**

Семестар: V

Фонд на часови: 3+3

Професор: Д-р Виолета Гешовска

Литература: Поповска Цветанка, Хидраулика, Градежен факултет-Скопје**Начин на изведување на наставата и начин на оценување:**

1. Присуството на наставата (предавања и вежби) е статутарна обврска на секој студент и истата директно не се оценува.
2. Во тек на семестарот, индивидуално, се изработуваат 4 програми, според приложената динамика на вежби. Максималниот број на поени, кои може да се соберат со изработка на програмите (10 поени), во формирањето на завршната оценка на предметот учествуваат со 10 %.
3. Во тек на семестарот се прават 3 колоквиуми. Истите се состојат од два дела и тоа: писмен дел (задачи) и теоретски дел (прашања). Сите колоквиуми се вреднуваат со ист број на поени (0÷30). Максималниот број на поени, кои може да се соберат со изработка на колоквиумите (3x30=90), во формирањето на завршната оценка на предметот учествуваат со 90 %.
4. За добивање на потпис по предметот потребно е студентот ги изработи програмските задачи и истите да бидат оценети со максималните поени (10 поени).
5. За студентите кои во текот на семестарот освоиле минимум **45 поени** од колоквиумите (минимум 15 поени од колоквиум од кои 50% од писмен дел и 50% усмен дел) односно оствариле најмалку **50% успешност** ќе се смета дека го положило успешно испитот.
6. Студентите кои што освоиле помалку од 45 поени од колоквиумите, треба да полагаат писмен дел од испитот во редовните испитни сесии кој се вреднува со максимум **50 поени** и учествува со 50% во формирањето на крајната оценка. Студентите кои оствариле минимум **25 поени** (50 %) на писмениот испит се стекнуваат со право да полагаат завршен испит.
7. Завршниот дел од испитот се вреднува со максимум **50 поени** и учествува со **50%** во формирањето на крајната оценка на предметот. Истиот се изведува во термини од редовните испитни сесии.
8. Конечната оценка по предметот се формира на два начина: **А** - врз основа на вкупно собраните поени во текот на семестарот (точка 2 и 3), или **Б** – врз основа на поените стекнати на писмениот испит (точка 6) и завршниот испит (точка 7). Со колкав дел учествува секоја активност во формирањето на крајната оценка е прикажано во Табела 1, а критериумот за оценување согласно освоените поени во Табела 2.

Табела1

	<b>Активност</b>	<b>Учество</b>
1	Задачи од вежби	10%
2	Колоквиуми	90%
3	Писмен испит	50%
4	Завршен испит	50%

Табела 2

оцена	6 (шест)	7 (седум)	8 (осум)	9 (девет)	10 (десет)
Собрани поени според точка 2, 3 (6, 7)	55÷65	66÷75	76÷85	86÷93	94÷100

## ДИНАМИЧКИ ПЛАН НА ВЕЖБИТЕ

ВО ЗИМСКИОТ СЕМЕСТАР ВО УЧЕБНАТА 2017/2018 ГОДИНА

ДАТУМ	Предавање	Вежби
1	2	3
20.09.2017	Воведен час и запознавање со предметот	
27.09.2017	Стационарно нерамномерно течење во отворени текови Сврзување на нивои	Објаснување на Програм I
04.10.2017		Објаснување на Програм II (1 задача)
11.10.2017		Објаснување на Програм II (2 задача)
18.10.2017		Објаснување на Програм I (3 задача)
25.10.2017		Подготовка за колоквиум
01.11.2017	<b>Колоквиум бр. 1</b>	
	Нестационарно течење во отворени текови и системи под притисок	Објаснување на Програм III (1 задача)
08.11.2017		Објаснување на Програм III (2 задача) (Корекции на 1 задача)
15.11.2017		Објаснување на Програм III (3 задача) (Корекции на 1 задача)
22.11.2017		Подготовка за колоквиум
29.11.2017	<b>Колоквиум бр. 2</b>	
06.12.2017	Струење во порозни средини	Објаснување на Програм IV (1 и 2 задача)
13.12.2017		Објаснување Програм IV (3 и 4 задача)
20.12.2017		Подготовка за колоквиум
27.12.2017	<b>Колоквиум бр.3</b>	

**Предметна програма од прв циклус студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	<b>ХИДРАУЛИКА</b>		
2.	Код	ИН-5		
3.	Студиска програма	листа на слободни изборни предмети		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет “Св. Кирил и Методиј” во Скопје (Градежен факултет, Катедра за хидраулика, хидрологија и уредување на водотеците)		
5.	Степен	прв циклус на студии		
6.	Академска година/семестар	III год	V	Број на ЕКТС 6
8.	Наставник	д-р Виолета Гешовска		
9.	Предуслов за запишување на предметот	Механика на флуиди		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со нерамномерните и нестационарните течења во природните корита и каналите. Запознавање со основните равенки и методите на решавање овие течења и видовите на сврзување на нивоите. Запознавање со системите под притисок во услови на нестационарен режим на течење, особено со феноменот на хидраулички удар и негова контрола. Запознавање со законите на движење на водата во порозните средини и методите на решавање при различни геолошки структури и гранични услови. Стекнување на способност за хидраулично димензионирање на хидротехничките објекти.			
11.	Содржина на програмата: <b>Стационарно променливо течење во отворени корита:</b> Класификација на течењата во отворени корита. Основни диференцијални равенки. Методи на решавање: нумеричка инеграција, директен метод, индиректен метод. Контролни профили и видови на слободни водни површини. <b>Сврзување на нивоата:</b> Преливници: шахтен, бочен и сифонски. Прагови и брзотеци. Слапишта. <b>Нестационарно течење во отворени текови:</b> Основни диференцијални равенки. Методи на решавање: решение на Сен Венан, метод на карактеристики, методи на конечни разлики. Почетни и гранични услови. Стабилност, конвергентност и конзистентност на нумеричките решенија. <b>Нестационарно течење во системи под притисок:</b> Основни диференцијални равенки. Постепено променливо нестационарно течење. Нагло променливо нестационарно течење- хидраулички удар. Методи на решавање: решението на Алиеви, метод на карактеристики, методи на конечни разлики. Почетни и гранични услови. <b>Контрола на системите под притисок:</b> Водостани. Основни равенки и нивно инегрирање. Периода и амплитуда на осцилации. Стабилност. <b>Струење во порозни средини:</b> Дарсиев закон. Класификација на филтрационите текови. Равенка на континуитет. <b>Еднодимензионално струење:</b> Без притисок и без инфилтрација. Без притисок со инфилтрација. Струење под притисок. <b>Радијално струење:</b> Без притисок и без инфилтрација. Без притисок со инфилтрација. Струење под притисок. Група на бунари и сложување на струењето. Метод на имагинарно пресликување. Извор и понор. <b>Струење во нехомогени порозни средини:</b> Паралелно расположени водоносни средини. Вертикално расположени водоносни средини.			
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации на практични примери, проучување на литература, самостојна работа на задачи со ограничен обем, демонстрација на феномени на течење во лабораториски услови и на интернет.			

13.	Вкупен расположив фонд на часови	(3+3)x30=180 часови	
14.	Распределба на расположивото време	45+45+30+60	
15.	Форми на наставни активности	15. Предавања - 1. теоретска настава	45 часови
		15. Вежби (аудиториски, 2. лабораториски, консултации)	45 часови
16.	Други форми на активност	16. Проектни задачи 1.	
		16. Самостојни задачи 2.	30 часови
		16. Домашно учење 3.	60 часови
17.	Начин на оценување		
	17.1.	Колоквиуми (2) + завршен испит (20+20+20)	60 бода
	17.2.	Самостојни, домашни задачи (8x5)	40 бода
	17.3.		
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода	5 (пет) -(F)
		од 51 до 60 бода	6 (пет) -(E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум)-(D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум)-(C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет)-(B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет)-(A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	40 бода	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата	македонски (со можност за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА		
	22.1.	Задолжителна литература	
	Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Поповска Цветанка, (2000): <b>Хидраулика</b> , Градежен факултет, (ISBN 9989-43-100-0)	
		2.	
22.2.	Дополнителна литература		
	Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Ангеловски Ангел, (1990): <b>Хидраулика</b> , Градежен факултет, Скопје	
		2. French, F., R.H., (1986): <b>Open Channel Hydraulics</b> , McGraw Hill Book Company, New York, (ISBN 0-07-022134- 0)	
		3. Chaudhry, M.H., (1987): <b>Applied Hydraulic Transients</b> , Van Nostrands Reinhold Book, New York, (ISBN 0-442-21514-2)	
		4. <a href="http://books.google.mk/books/about/Hydraulics">http://books.google.mk/books/about/Hydraulics</a>	