

ПРЕДМЕТИ ЗА СТЕКНУВАЊЕ НА ГЕНЕРИЧКИ ЗНАЕЊА

1. ЕТИКА ВО НАУЧНО ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА
2. МЕТОДОЛОГИЈА ВО НАУЧНОИСТРАЖУВАЧКА РАБОТА

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Етика во научноистражувачката работа				
2.	Код	GD3-01				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	3
8.	Наставник	Проф. д-р Катерина Здравкова				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Предметот се стреми да го одреди вистинскиот баланс меѓу растечката улога на информациско-комуникациските технологии и законите кои произлегуваат од тој раст, со посебен акцент на заштитата на личните и чувствителните податоци, безбедноста и сигурноста на компјутерската технологија, пристапот до информациите, заштитата на интелектуалната сопственост и професионалното однесување. Се очекува по завршување на курсот студентот да е способен да ги согледува етичките, законодавните, општествените и технолошките аспекти на приватноста и заштитата на податоците и сопственоста и ја проценува улогата на секој професионалец што ја создава или применува новите технологии во областа на геодезијата и градежништвото.</p>					
11.	<p>Содржина на програмата:</p> <p>Етичките предизвици што ги носат новите технологии; Етички предизвици на градежништвото; Приватност, заштита на личните податоци, законодавна рамка, глобална перспектива, техники за зголемување на приватноста; Надежност на технологијата и на критичните системи со посебен акцент на градежништвото; Безбедност на информациите; Пристап до информациите и слобода на говорот, софтверско пиратство; Заштита на интелектуална сопственост, трговските тајни и иновациите.</p>					
12.	<p>Методи на учење:</p> <p>Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување.</p>					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	90 часови (3 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	20+10+60				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	20		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	10		
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи	60		
		16.2.	Самостојни задачи	0		
		16.3.	Домашно учење	0		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			0	
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)			100	
	17.3	Активност и учество				

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата		македонски и англиски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА			
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Michael Bazzell; <i>Extreme Privacy: What it Takes to Disappear</i> , Independently published, 2020. 2. Deborah G. Johnson; <i>Engineering Ethics: CoContemporary and Enduring Debates</i> , Yale University Press, 2019. 3. Mark Coeckelbergh; <i>AI Ethics</i> , The MIT Press Essential Knowledge series, 2020.		
	22.2.	Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
1. Kevin Mitnick; <i>The Art of Invisibility: The World's Most Famous Hacker Teaches You How to Be Safe in the Age of Big Brother and Big Data</i> , Back Bay Books, 2019.				

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Методологија на научноистражувачка работа				
2.	Код	GD3-02				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	3
8.	Наставник	Проф. д-р Тодорка Самарџиоска Проф. д-р Елена Думова-Јованоска				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на овој курс, студентот треба да биде способен да ги:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ познава и применува фундаменталните концепти на теоријата и методологијата на науката на конкретни реални проблеми, ▪ идентификува и критички да се осврнува, и во писмена и во усна форма, на фундаменталните теоретски и методолошки прашања во техничките науки, ▪ идентификува и критички осврнува, и во писмена и во усна форма, на специфичните методолошки проблеми во реално истражување, во проект за експеримент, при употребата на соодветна метода за мерење, или употреба на соодветен модел, ▪ анализира врските помеѓу базичните резултати од истражувањето и заклучоците кои би произлегле врз база на тие резултати, ▪ идентификува и критички да ги дискутира фундаменталните, како и специфичните, теоретски и методолошки проблеми во склоп на областа на истражување за сопствениот докторски труд, ▪ идентификува и критички да ги дискутира специфичните теоретски и методолошки проблеми во истражувањата на останатите истражувачи. 					
11.	<p>Содржина на програмата: Научни познавања, Развој на науката, Тестирања на хипотези, Причини и корелации, Набљудувања и мерења, Експерименти, Модели, Закони и објаснувања, Научно поткрепено донесување на одлуки, Научно пишување (избор на тема, прибирање материјал, план на трудот, пишување на трудот), Научно ревидирање, Етика во истражувањето (цитати, парафразирање, плагијат)</p>					
12.	<p>Методи на учење: Интерактивни предавања со презентација, практична настава, изработка и презентација на самостојна проектна задача, групна (тимска) и индивидуална работа на научноистражувачки трудови и книги.</p>					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	90 часа (3 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	30+15+15+15+15				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава			30
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа			15
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи			15
		16.2.	Самостојни задачи			15
		16.3.	Домашно учење			15

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Испит	60
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)	30
	17.3	Активност и учење	10
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода	5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата	македонски (со можност и за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА		
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1. Ѓошевски Мирко: <i>Опишана мегологија на научнопо истражување: What it Takes to Disappear</i> , Independently published, 2020. 2. Ivanovic Zoran: <i>Metodologija znanstvenog istrazivanja</i> , Saiva-Kastav, Rijeka, Hrvatska, 2011. 3. Rolf Johansson: <i>Theory of Science and Research Methodology</i> , Royal Institute of Technology, Stockholm, 2004.	
	22.2.	Дополнителна литература	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
1. Sven Ove Hansson: <i>The Art of Doing Science</i> , Department of Philosophy and the History of Technology, KTH, 2007. 2. Панзова Виолета: <i>Наукаа како занает</i> , Филозофски факултет, Скопје, 2003. 4. Eco Umberto: <i>Kako se piše diplomski rad</i> , Narodna knjiga, Alfa, Beograd 2000. 5. Samic Midhat, <i>Kako nastaje naucno delo</i> , Svjetlost, Sarajevo, 1990.			

ГРУПА А - ПРЕДМЕТИ ОД ОБЛАСТА НА МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

1. ОДБРАНИ ПОГЛАВЈА ПО МАТЕМАТИКА
2. ОДБРАНИ ПОГЛАВЈА ПО ИНФОРМАТИКА
3. СТОХАСТИЧКИ ПРОЦЕСИ И НИВНА ПРИМЕНА
4. ТЕНЗОРСКО СМЕТАЊЕ

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја по математика				
2.	Код	GD3-03				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Зоран Мисајлески Проф. д-р Силвана Петрушева Вонр. проф. д-р Даниел Велинов				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): динамичко програмирање – дефиниција и примена во праксата за оптимизација, диференцијални и парцијални равенки, веројатност и статистика - најважни поими и теореми и примена во праксата					
11.	Содржина на програмата: Динамичко програмирање, системи диференцијални равенки, парцијални диференцијали равенки и примени, делови од веројатност и статистика, Линеарно програмирање и други поглавја кои ќе бидат предложени во согласност со потребите на студиската програма					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентација, практична настава, изработка и презентација на самостојна проектна задача, групна (тимска) и индивидуална работа на научноистражувачки трудови и книги.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часа (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава			30
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа			30
16.	Други форми на активност	16.1.	Семинарски задачи			30
		16.2.	Самостојни задачи			30
		16.3.	Домашно учење			60
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Колоквиуми 2 по 30 бода или Завршен испит			60	
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)			30	
	17.3	Активност и учење			10	

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода	5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	40 бода	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата	македонски (со можност и за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА		
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1. Атанасова Е., Георгиевска С.: <i>Маџемаџика II</i> , Градежен факултет, Скопје, 2002. 2. Bellman R., Kalaba R.: <i>Dynamic Programming and modern control theory</i> , Academic Press, New Work, 1965. 3. Велинов Д.: <i>Теорија на веројатносии за инженери</i> , скрипта.	
	22.2.	Дополнителна литература	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
1. Schervish M. J.: <i>Theory of Statistics</i> , Springer-Verlag, New York, 1995. 2. Dudley R. M.: <i>Real Analysis and Probability</i> , Wadsworth, USA, 1989. 3. Krishnan V.: <i>Probability and Random Processes</i> , John Wiley & Sons Inc., USA, 2006.			

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја по информатика				
2.	Код	GD3-04				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Проф. д-р Силвана Петрушева Вонр. проф. д-р Даниел Велинов Вонр. проф. д-р Зоран Мисајлески				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Невронски мрежи-архитектура и примена, прогнозни модели и примена во градежништвото и геодезијата.					
11.	Содржина на програмата: Невронски мрежи, архитектура и примена за предвидување во геодезијата и градежништвото. Користење на софтвер за прогнозно моделирање (<i>DTREG</i>). Други поглавја кои ќе бидат предложени во согласност со потребите на соодветната студиска програма.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, презентација на практични примери, проучување на литература и списанија, изработка на семинарски задачи во тимови, презентација и одбрана на семинарски задачи.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часа (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава			30
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа			30
16.	Други форми на активност	16.1.	Семинарски задачи			30
		16.2.	Самостојни задачи			30
		16.3.	Домашно учење			60
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Колоквиуми 2 по 30 бода или Завршен испит			60	
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)			30	
	17.3	Активност и учество			10	

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода	5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	40 бода	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата	македонски (со можност и за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА		
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1. Sherrod P.: <i>DTREG - predictive modeling software</i> , (софтвер за прогнозно моделирање и туторијал), TN, USA, 2013. 2. Божиновски С.: <i>Вешиџачкаџа инџелиџенџиџа</i> , Скопје, 1994. 3. Vozinovski S.: <i>Consequence driven systems, teaching, learning and self-learning agents</i> , Битола 1995.	
	22.2.	Дополнителна литература	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
1. Sutton R., Barto A.: <i>Reinforcement Learning: An Introduction</i> , Cambridge: MIT Press, MA, A Bradford Book, 1998 2. Merrick K. E., Maher M. L.: <i>Motivated Reinforcement learning</i> , Springer, New York, 2009. 3. Bertsekas D., Tsitsiklis J.: <i>Neurodynamic Programming</i> , Athena Scientific, 2006.			

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Стохастички процеси и нивна примена				
2.	Код	GD3-05				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Даниел Велинов Вонр. проф. д-р Зоран Мисајлески Проф. д-р Силвана Петрушева				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да се стекнат со теориски познавања и математички техники кои подоцна ќе можат да бидат применети во истражувањата.					
11.	Содржина на програмата: Случајни променливи. Простор на веројатност. Случајни променливи. Густина на распределба. Математичко очекување. Повекедимнезионални случајни променливи. Конвергенција на низа од случајни променливи. Дискретни стохастички процеси. Непрекинати стохастички процеси. Хилбертов простор од стохастички процеси. Компјутерски генерирани стохастички процеси. Основни стохастички процеси. Калкулус на Брауновото движење. Стохастичка интеграција. <i>Itô</i> -стохастичка интеграција. Стохастички диференцијали и формула на <i>Itô</i> . Стратоновичиеви стохастички интегрални. Повекедимнезионална формула на <i>Itô</i> . Мартингали. Неравенство кај мартингали. Полумартингали. Стохастички диференцијални равенки. Дифузии. Монте Карло метода. Стабилност на стохастички системи. Примена на стохастички процеси во физички системи. Стохастички финансиски модели.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, презентација на практични примери, проучување на литература и списанија.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часа (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	30		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	30		
16.	Други форми на активност	16.1.	Семинарски задачи	30		
		16.2.	Самостојни задачи	30		
		16.3.	Домашно учење	60		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови (2 парцијални по 40 бода) или Завршен испит			80	
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)			15	
	17.3	Активност и учество			5	

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода	5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	40 бода	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата	македонски (со можност и за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА		
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1. Велинов Д.: <i>Стохастички процеси и примена</i> , скрипта. 2. Велинов Д.: <i>Теорија на веројатносѝ за инженери</i> , скрипта. 3. Kuo H.-H.: <i>Introduction to Stochastic Integration</i> , Springer Science + Business Media, Inc., New York, 2006.	
	22.2.	Дополнителна литература	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
1. Allen E.: <i>Modeling with Itô Stochastic Differential Equations</i> , Springer, New York, 2007. 2. Doob J.L.: <i>Stochastic Processes</i> , John Wiley & Sons, New York, 1990. 3. Marti K.: <i>Stochastic Optimization Methods</i> , Springer, Berlin-Heidelberg, 2005			

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Тензорско сметање				
2.	Код	GD3-06				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Ввонр. проф. д-р Зоран Мисајлески Проф. д-р Силвана Петрушева Вонр. проф. д-р Даниел Велинов				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да се стекнат со теориски познавања и математички техники кои подоцна ќе можат да бидат применети во истражувањата.					
11.	Содржина на програмата: Афин и метрички простор. Трансформација на променливи. Инваријанти. Коваријанти и коваријантни вектори. Дефиниција на тензор од втор и повисок ред. Релативни тензори. Основен метрички тензор. Риманови простори. Главни правци на тензор од втор ред. Тензорска површина. Кристофелови симболи. Коваријантен извод на вектор и тензор. Апсолутен (Бјанкиев) извод на вектор и тензор. Диференцијални оператори. Интегрални теореми за векторски и тензорски полиња. Пфа-фова форма. Геодезиски линии. Паралелно поместување на вектор по површина. Риман-Кристофелов тензор. Ламелови релации. Фрецови образци. Ричиеви коефициенти на ротација. Бјанкиев идентитет. Ричиев и Ајнштајнов тензор. Движење на цврсто тело. Примена на Пфафова метода во динамички системи. Тензор на деформација. Линеарна дилатација. Површина на деформација. Кубна дилатација. Тензор на напон. Навиева равенка. Хуков закон. Изотропен тензор на еластичност.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, презентација на практични примери, проучување на литература и списанија.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часа (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	30		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	30		
16.	Други форми на активност	16.1.	Семинарски задачи	30		
		16.2.	Самостојни задачи	30		
		16.3.	Домашно учење	60		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови (2 парцијални по 40 бода) или Завршен испит			80	
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)			15	
	17.3	Активност и учество			5	

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		40 бода	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата		македонски (со можност и за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА			
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Andjelić T. P.: <i>Tenzorski Račun</i> , Naučna Knjiga, Beograd, 1991. 2. Grinfeld P.: <i>Introduction to Tensor Analysis and the Calculus of Moving Surfaces</i> , Springer, New York, 2013. 3. Boas M. L.: <i>Mathematical Methods in the Physical Sciences</i> . John Wiley & Sons Inc., third edition, 2006.		
	22.2.	Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
1. Heinbockel J. H.: <i>Introduction to Tensor Calculus and Continuum Mechanics</i> , 1996. 2. Kay D. C.: <i>Schaum's Outline of Theory and Problems of Tensor Calculus</i> , McGraw-Hill, first edition, 1988. 3. Riley K. F., Hobson M. P., Bence S. J.: <i>Mathematical Methods for Physics and Engineering</i> , Cambridge University Press, third edition, 2006.				

ГРУПА Б - ПРЕДМЕТИ ОД ПОШИРОКА ОБЛАСТ НА ИСТРАЖУВАЊЕ

1. ВОВЕД ВО ПРОГРАМИРАЊЕ ЗА ИНЖЕНЕРСКА ПРАКТИКА И ИСТРАЖУВАЊЕ
2. ПРОЦЕНА И УПРАВУВАЊЕ СО РИЗИЦИ ПРИ ИЗВЕДБА НА ГРАДЕЖНИ ОБЈЕКТИ
3. ГЕОСТАТИСТИКА И ГИС
4. ОРГАНИЗАЦИЈА И ТЕХНОЛОГИЈА НА ИЗВЕДБА НА ОБЈЕКТИТЕ
5. ГЕОТЕХНИЧКО НАБЉУДУВАЊЕ НА ИНЖЕНЕРСКИ ОБЈЕКТИ

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Вовед во програмирање за инженерска практика и истражување				
2.	Код	GD3-07				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Владимир Витанов				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите: <ul style="list-style-type: none"> • Ќе се оспособат да ги применат принципите на алгоритамско размислување и програмирање. • Ќе стекнат вештина на користење на современа пресметковна алатка. • Ќе се оспособат да создадат едноставни комјутерски програми. • Ќе стекнат искуство за дефинирање и дизајнирање на решенија на инженерски проблеми со користење на софтверска алатка. • Ќе се стекнат со знаење кое овозможува да прошират и адаптираат код напишан од други програмери. 					
11.	Содржина на програмата: Целта на курсот е да ги воведат студентите во решавање на инженерски проблеми со користење на современа пресметковна околина –MATLAB/Octave. Во контекст на инженерската примена, ќе бидат покриени основните концепти на процедуралното програмирање како што се влез/излез, разгранување, циклично повторување, функции, влез/излез од/во датотеки. Посебен акцент се дава на визуелизација на податоци и нивна подготовка за употреба во публикации. Курсот овозможува вовед во користењето на програмирањето за анализа на научни и практични проблеми во инженерството.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, презентација на практични примери, проучување на литература и списанија. Самостојно учење.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часа (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	45+45+90				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	45		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	45		
16.	Други форми на активност	16.1.	Семинарски задачи	-		
		16.2.	Самостојни задачи	-		
		16.3.	Домашно учење	90		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови (2 парцијални по 40 бода) или Завршен испит				80
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)				-
	17.3	Активност и учество				20

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода	5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	40 бода	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата	македонски (со можност и за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА		
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1. Attaway, Stormy, <i>MATLAB: a practical introduction to programming and problem solving</i> , Kidlington, Oxford, UK : Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier, ISBN: 9780128154793, 2017. 2. Chapman, Stephen J., <i>MATLAB Programming for Engineers</i> , Cengage Learning, ISBN: 978-0-357-03039-4, 2020. 3. Brian H. Hahn and Daniel T. Valentine, <i>Essential MATLAB for Engineers and Scientists</i> , Academic Press, ISBN 9780081008775, 2017.	
	22.2.	Дополнителна литература	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
1. Sergey E. Lyshevski, <i>Engineering and Scientific Computations Using MATLAB</i> , John Wiley & Sons, Inc., ISBN: 978-0-471-46200-2, 2003. 2. Edward B. Magrab, Shapour Azarm, Balakumar Balachandran, James Duncan, Keith Herold, Gregory Walsh, <i>An Engineer's Guide to MATLAB: with Applications from Mechanical, Aerospace, Electrical, and Civil Engineering</i> , Prentice Hall, ISBN: 978-0-13-199110-1, 2011. 3. Holly Moore, <i>MATLAB for Engineers</i> , Pearson Education Inc, ISBN: 978-0-13-458964-0, 2018.			

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Проценка и управување со ризици при изведба на градежни објекти				
2.	Код	GD3-08				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Маријана Лазаревска Вонр. проф. д-р Златко Зафировски				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стектати компетенции за препознавање на клучни ризици при изведба на градежни објекти. Навремена идентификација, рангирање и систематски приказ на потенцијални ризици со најголемо влијание по остварувањето на проектните цели. Проценка на ризици во раните фази од реализација на градежните проекти. Проценка на хазарди и ризици при изведбата на градежните објекти. Избор на методи за управување со ризици. Избор на предлог мерки за отстранување или намалување на влијанието од ризици.					
11.	Содржина на програмата: Несигурности, хазарди и ризици, Класификација и извори на ризици, Веројатност на појава на ризици при изведба на градежни објекти, Можни последици од ризици, Методологија за проценка на ризици при изведба на градежни објекти, Управување со ризици и управување со неизвесност, Идентификација на ризици, анализа на ризици, проценка на веројатност на појава на ризик, планирање на одговор на ризик, следење и контрола на ризици, Мерки за избегнување и/или намалување на влијанието од ризици врз успешна изведба на градежните објекти					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, презентација на практични примери, проучување на литература и списанија, изработка на семинарска работа во тимови, презентација и одбрана на семинарската работа.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови		180 часа (6 кредити * 30 часа)			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60			
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	30		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	30		
16.	Други форми на активност	16.1.	Семинарски задачи	30		
		16.2.	Самостојни задачи	30		
		16.3.	Домашно учење	60		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови (2 парцијални по 40 бода) или Завршен испит			60	
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)			30	
	17.3	Активност и учество			10	

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода	5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	40 бода	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата	македонски (со можност и за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА		
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1. Amini A., Fazelinia M.: <i>Risk assessment of Namaklan road tunnel using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), in Tunneling and Climate Change</i> , proceedings of the 12th Iranian and 3rd Regional Tunnelling Conference, November, Teheran, Iran, 2017. 2. Eskesen D. S., Tengborg P., Kampmann J., Veicherts H. T. : <i>Guidelines for tunnelling risk management: International Tunnelling Association, Working Group No. 2</i> , Tunnelling and Underground Space Technology 19, pp. 217-237, 2004. 3. Guglielmetti V., Grasso P., Mahtab A., Xu. S.,: <i>Mechanized Tunnelling in Urban Areas - Design Methodology and Construction Control</i> , CRC Press, 2007.	
	22.2.	Дополнителна литература	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1. Đuranović P., <i>Upravljanje gradevinskim projektima</i> , Građevinski fakultet, Podgorica, Crna Gora, 2004 2. Ivković B., Popović Ž.: <i>Upravljanje projektima u građevinarstvu</i> , Građevinska knjiga, Beograd, ISBN 86-395- 0447-4, 2005. 3. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Project management Institute, Newton Sq. PE, USA, 2000. 4. Kerzner H.: <i>Project management, a systems approach to planning, scheduling and controlling</i> , Division of Business Administration Baldwin-Wallace College Berrea, Ohio, United States of America, ISBN 978-0-471-74187-9, 2005. 5. Huang H., Zhang D.: <i>Quantitative Geotechnical Risk Management for Tunneling Projects in China</i> , Geotechnical Safety and Risk V, 2015. 6. The International Tunnelling Insurance Group.: <i>A Code of Practice for Risk Management of Tunnel Works</i> , 2nd Edition, 2012. 7. Stille H. E.: <i>Geological Uncertainties in Tunnelling – Risk Assessment and Quality Assurance</i> , International Tunnelling and Underground Space Association (ITA), Sir Muir Wood Lecture 2017.	

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Геостатистика и ГИС				
2.	Код	GD3-09				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Игор Пешевски Вонр. проф. д-р Ѓорѓи Ѓорѓиев Вонр. проф. д-р Даниел Велинов				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со методи за формирање на бази на податоци од област на геотехника, геологија и животна средина, совладување на техники за користење на геостатистички податоци, анализи и моделирање на просторни податоци.					
11.	Содржина на програмата: Курсот започнува со вовед во примената и моделирање на просторни податоци, основите на просторните бази на податоци, пребарување на базите со просторни податоци, креирање извештаи и презентирање на податоци со примена на картографски прикази. Опфатени се основите на пресметка со геопросторни податоци, основни геометриски алгоритми (триангулација и мрежно претставување), преглед на методите на интерполација што се користат при обработка на просторни податоци, вклучувајќи ги и основите на теоријата на регионализирана варијабла (вариограм, кригинг), регресиона анализа. Вовед во софтверскиот пакет R. Исто така, ќе бидат разработени теми поврзани со структурите на податоци XML, како што се стандардите за дистрибуција и размена на податоци и веб-услуги кои обезбедуваат функционалност на ГИС, како и просторни податоци на Интернет. Вовед во Интернет ГИС апликации и стандарди за веб-услуги со просторни податоци. Курсот опфаќа и: облак ГИС, мобилен ГИС, автоматско собирање податоци, разни видови конверзии и размена на податоци со други софтверски пакети. Вовед во софтверски алатки за решавање на геостатистички проблеми и примери поврзани со основите на геостатистичкиот пристап. Решавање на практични проблеми и креирање вариограми. Анализа на описни својства на вариограми, зони на влијание, континуитет и други својства на вариограми. Како дел од вежбите, студентите ќе се запознаат со практичната примена на ГИС софтверските пакети и нивните компоненти за геостатистички анализи. Со подготовка на проектна задача за конкретен проблем, ќе се демонстрира совладаниот материјал.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, презентација на практични примери, проучување на литературата, изработка на проектна задача, презентација и јавна одбрана на проектната задача					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часа (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	45+45+30+20+40				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	45		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	45		
16.	Други форми на активност	16.1.	Семинарски задачи	30		
		16.2.	Самостојни задачи	20		
		16.3.	Домашно учење	40		

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Колоквиуми 2 по 30 бода или Завршен испит	60
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)	30
	17.3	Активност и учество	10
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода	5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	30 бода	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата	македонски (со можност и за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА		
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1. Wolfgang Kainz, <i>The Mathematics of GIS</i> , University of Vienna, 2010.	
		2 Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind, <i>Geographical Information Systems and Science</i> , John Wiley & Sons, 2005.	
	3. Richard Webster, Margaret A. Oliver, <i>Geostatistics for Environmental Scientists</i> , 2009		
22.2.	Дополнителна литература		
	Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
	1. T. Hengl, <i>A Practical Guide to Geostatistical Mapping</i> , ISRIC, Wageningen University, Canberra, 2011.		
	2. M. A. Oliver, R. Webster, <i>Basic Steps in Geostatistics: The Variogram and Kriging</i> , Springer, Heidelberg, 2015.		
3. J.-M. Montero, G. Fernández-Avilés, J. Mateu, <i>Spatial and Spatio-Temporal Geostatistical Modeling and Kriging</i> , John Wiley & Sons, Ltd, UK, 2015			

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Организација и технологија на изведба на објектите				
2.	Код	GD3-10				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Проф. д-р Валентина Жилеска-Панчовска				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Општи, специфични, теоретски и практични знаења од областа на организацијата и технологијата на изградбата на објектите.</p> <p>Општи и специфични познавања од областа на изработката на <i>Проектиоѝ за организација и технологија на изградбата на објектите.</i></p>					
11.	<p>Содржина на програмата:</p> <p>Одбрани поглавија од организацијата на изградбата: Фази на работа. Норми во градежништвото. Трошоци. Анализа на цени. Пресметка на работите. Планирање (видови планови, методи и техники за планирање на изградбата на објектите, планирање на динамика за изградбата на објектот и за користењето на ресурсите, планирање во услови на ризик и неизвесност, ПЕРТ метода, оптимализација на плановите). Софтвери значајни за организацијата и технологијата на изградбата на објектите. Организациони структури на градилиште и на изведувачот на работите. Индустрijализација. Организацијата на изградбата во функција на одржлив развој. Рециклирање на материјали од објекти и употреба на рециклирани материјали за изградба на објекти. Улогата на ВМ при изградба на објекти. Автоматизација и роботизација на градежните процеси.</p> <p>Технологија на изградба на објектите: Општо. Технички услови. Видови на технологии на изградба на објектите. Избор на методи и технологија на изградба. Технологии за одржлива изградба на објектите. Специфичности на технологија на изведување на објектите во високоградбата, нискоградбата, хидроградбата и монтажното градење.</p> <p>Одбрани поглавја од градежно работење и законодавство при изградбата на објектите: Договарање. Наплата на извршената работа. Законодавство: Закон за градење и Правилници кои произлегуваат од Законот за градење (учесници во градењето на објектите, проектна документација, одобрение за градење, документација на градилиште, технички преглед, одобрение за употреба...); преостанати закони и правилници значајни за организацијата и технологијата на изградбата на објектите. Безбедност и здравје при работа. Организацијата и технологијата на изградбата на објектите и заштитата на животната средина.</p> <p>Проект за подготвителни работи за објекти од областа на: високоградбата, нискоградбата, хидроградбата и за монтажна изградба.</p> <p>Проект за организација и технологија на изградбата на објектите: за објекти од областа на: високоградбата, нискоградбата, хидроградбата и за монтажна изградба.</p>					
12.	<p>Методи на учење:</p> <p>Интерактивни предавања со презентации, презентација на практични примери, проучување на литература и списанија, изработка на семинарска работа во тимови, презентација и одбрана на проектни задачи.</p>					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часа (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60				

15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	30
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	30
16.	Други форми на активност	16.1.	Семинарски задачи	30
		16.2.	Самостојни задачи	30
		16.3.	Домашно учење	60
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови (2 парцијални по 40 бода) или Завршен испит		60
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)		30
	17.3	Активност и учество		10
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		40 бода	
20.	Јазик на кој се изведува Наставата		македонски (со можност и за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА			
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Sidney M. Levy, <i>Construction Process Planning and Management An Owner 's Guide to Successful Projects</i> , 2010 ELSEVIER Inc.		
		2. В. Жилеска Панчовска, <i>Организација и технологија на градење</i> , авторизирани предавања, Градежен факултет, Скопје, 2017		
	3. Валентина Жилеска-Панчовска: <i>Проектиен менаџмент при изградба на инвестициони објекти - теоретски аспекти</i> , Градежен факултет, Универзитет "Св. Кирил и Методиј", Скопје, 2006			
	22.2.	Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Алан К. Творт, Џ. Гордон Рис: <i>Проекти менаџмент во градежништво</i> , APC Студио, Скопје, 2010		
		2. O. Ilveskoski, S Niittymäki, <i>Construction Management Study Book</i> , Finland, 2015		
3. <i>Construction Management Standards of Practice</i> , CMAA, Advancing Professional Construction/Program Management Worldwide, 2010 Edition, USA				

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Геотехничко набљудување на инженерски објекти				
2.	Код	GD3-11				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Проф. д-р Јосиф Јосифовски Вонр. проф. д-р Јован Бр. Папиќ Вонр. проф. д-р Игор Пешевски				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Целта е да се прошири знаењето за геотехничките методи за набљудување (мониторинг), нивните ограничувачки фактори, критериумите за избор, уредите за набљудување и методите за проценка и интерпретација на резултатите од мерењата. Една од целите на наставниот предмет е да ги запознае студентите со методите за повратна анализа и нивната употреба за оптимизација на влезните податоци кај математичките модели. Основна цел на овој предмет ќе ги обучи студентите со <i>state-of-the-art</i> познавања поврзани со развојот во областа на инструментите за следење на инженерските објекти како што се: Тунели, Насипи, Косини на засеци и усеци, Ископи, Брани и др. Оттука, студентите ќе се стекнат со следните вештини:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способност за изработка на програм за набљудување на инженерски објекти • Способност да мери со инструменти од геотехниката и обработува резултати од тие мерења • Способност самостојно да се носат заклучоци од геотехничките набљудувања <p>Студентот кој ќе го положи овој курс за да може да постави цели и можности за следење на мерењата за дадена специфична ситуација, да предложи соодветен проект за следење, да ги процени условите за инсталирање на индивидуални уреди за следење, нивната сигурност и моќ на објаснување и да ги анализира и толкува резултати од мерењата на мониторингот.</p>					
11.	<p>Содржина на програмата:</p> <p>Овој предмет е осмислен за да обезбеди потребно познавање на геотехничките концепти за набљудување на инженерските објекти. Практично, кај сите објекти од 1 категорија кои се од исклучително значење според правилниците предвидени со одредени мерки во смисла на нивно краткотрајно или долготрајно набљудување. Набљудувањето како процес во основа треба да помогне преку серија на мерења на одредени инженерски големини, како што се поместувањата или деформации, сили или напрегања и други во дефинирањето на состојбата, сигурноста на објектот. За геотехничко набљудување подетално студентите ќе се запознаат со :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Воведување на концептот на геотехнички мониторинг • Запознавање со основните концепти и методи, споредба на методите • Мерната опрема и инструменти, организирање и проектирање на геотехнички набљудувања • Анализа на резултатите од геотехничкиот мониторинг и проценка на сигурноста <p>Систематски започнувајќи од основите на набљудувањето како процес, преку нивната поделбата според начинот, методите и времетраењето ќе се стигне до изработката на Елаборат за набљудување во кој ќе се опишат сите поединости на предвидените мерки. Еднакво време ќе се посвети на запознавањето со актуелните методи на инженерските големини нивната обработка и анализа. Посебно внимание ќе се посвети на методите кои во комбинација со геодетските испитувања даваат најдобри резултати во набљудувањето на инженерските објекти. Трет значаен сегмент ќе биде запознавањето со меките и искуството од тековното набљудувањето на различни инженерски објекти ширум РС Македонија, како што се брани, тунели, санирани косини на свлечишта, длабоки ископи во урбани средини, потпорни сидови и др. објекти. Конечно овој предмет ќе им овозможи на студентите преку обработка на податоците и познатите теории за оценка на ризикот да ја дефинираат сигурноста.</p>					

12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, презентација на резултати од истражувања, практични примери, проучување на литература и списанија, изработка на семинарска задача, презентација и одбрана на семинарска задача.			
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часа (6 кредити * 30 часа)		
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60		
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	30
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	30
16.	Други форми на активност	16.1.	Семинарски задачи	30
		16.2.	Самостојни задачи	30
		16.3.	Домашно учење	60
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови (2 парцијални по 40 бода) или Завршен испит		60
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)		30
	17.3	Активност и учество		10
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	40 бода		
20.	Јазик на кој се изведува Наставата	македонски (со можност и за англиски)		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети		
22.	ЛИТЕРАТУРА			
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. <i>Geotechnical Instrumentation For Monitoring Field Performance</i> , John Wiley & Sons; New Ed Edition (3. December 2008), ISBN-13 : 978-0471005469) 2. <i>Advances in Instrumentation and Monitoring in Geotechnical Engineering</i> Guest Editors: D. N. Singh, Nagaratnam Sivakugan, and Sai K. Vanapalli 3. Dunicliff, J. (1988): <i>Geotechnical Instrumentation for Monitoring Field Performance</i> . Wiley, New York. ISBN 0-471-00546-0. 4. J.A. Franklin, M.B. Dusseault: <i>Rock Engineering</i> , Mc Graw-Hill Publishing		

22.	22.2.	Дополнителна литература	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1. <i>Role of Geotechnical Monitoring: State of the Art and new perspectives</i> October 2017 DOI: 10.35123/GEO-EXPO_2017_3, Conference: GEO-EXPO , 2017At: Sarajevo. Project: Monitoring of Landslide, Andrea Carri, Andrea Carri, Roberto Savi, Roberto Savi, Andrea Segalini, Andrea Segalini 2. Lazebnik, G.E. (1998): <i>Monitoring of Soil-Structure Interaction</i> . Chapman & Hall, New York, 1998. ISBN 0-412-07431-1. 3. R.S. Sinha: <i>Underground Structures (Design and Instrumentation)</i> , Elsevier 1989	

ГРУПА В - ПРЕДМЕТИ ОД ПОТЕСНА ОБЛАСТ НА ИСТРАЖУВАЊЕ

1. ИНСТРУМЕНТИ ЗА МОДЕЛИРАЊЕ И ПРОЦЕНА НА ВРЕДНОСТ НА НЕДВИЖНОСТИ
2. ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДУВАЊЕ СО ПОГЛЕД НА КАТАСТАРСКИ СИСТЕМ
3. ДИГИТАЛНИ ТЕРЕНСКИ МОДЕЛИ
4. ДЕФОРМАЦИСКА АНАЛИЗА НА ГЕОДЕТСКИ МРЕЖИ
5. СЛУЖБЕНИ ГЕОДЕТСКИ РЕФЕРЕНТНИ СИСТЕМИ
6. СЛУЖБЕНИ КАРТОГРАФСКИ ПРОЕКЦИИ
7. ОДБРАНИ ПОГЛАВЈА ОД ГЕОДИНАМИКА
8. НАПРЕДНО МОДЕЛИРАЊЕ, СИМУЛАЦИЈА И АНАЛИЗА НА ДИНАМИЧКИ И СТАТИЧКИ ПОЈАВИ ВО ГеоИС
9. ГРАВИМЕТРИСКИ ИСТРАЖУВАЊА

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Инструменти за моделирање и проценка на вредност на недвижности				
2.	Код	GD3-12				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	2 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Проф. д-р Ванчо Ѓорѓиев				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Градење пристап и проучување на конструктивните форми и чинители за идентификација на недвижноста како објект за остварување на правата стекнати со регистрацијата во катастарскиот систем. Проучување на предусловите за целосна капитализација на недвижноста во профитабилни/стабилни амбиенти како/во посредство за реализација на пазарни трансакции.</p> <p>Согледување и поставување на вредносна конкурентност и авторитативност на недвижноста во пазарни амбиенти како предуслови врз кои се градат инструментите за моделирање на стабилна пазарна вредност за секоја недвижност.</p>					
11.	<p>Содржина на програмата:</p> <p>Теорија на проценка со пристапните механизми за единечно и масовно утврдување на вредност на недвижности</p> <p>Трансакциски модели за недвижности како основа/иницијатива за утврдување на инструменти за проценка на вредност</p> <p>Моделирање на пазарни состојби базирани врз економски параметри и влијанија врз вредноста на недвижностите на локално-регионално-меѓународно ниво</p> <p>Инструменти за вредносно индексирање на конструктивните кофактори кои недвижноста еднозначно ја трансформираат во капитал</p> <p>Пазарна отвореност на недвижноста и верификација на утврдената вредност како повратна спрега за нејзина вредносна капитализација</p> <p>Инвестициски циклуси и финансиски консалтинг базирани врз недвижности</p>					
12.	<p>Методи на учење:</p> <p>Предавања и реална реализација на проценка за доминантните класификациски домени на искористеност на недвижноста</p>					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часови (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	30 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	30 часови		
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи	30 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови		
		16.3.	Домашно учење	60 часови		

17.	Начин на оценување			
	17.1.	Колоквиум (две тестирања по 30 бода) или Завршен испит		
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)		
	17.3	Активност и учество		
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			
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 (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Ѓорѓиев В., <i>Процесбени приспјати за утврдување вредности на недвижности</i> 2. Appraisal institute North Michigan, <i>The Appraisal of real state</i>		
	22.2.	Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
1. S.Zrobek, <i>Current Problems of valuation and real estate management by value</i> 2. M. Blackledge, <i>Introducing property valuation</i> 3. J. Wiedemer and J. Baker, <i>Real estate finance</i>				

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Проектирање и изведување со поглед на катастарски систем				
2.	Код	GD3-13				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет - Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Проф. д-р Ванчо Ѓорѓиев				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Суштински пристап и анализа на на релацијата градба-објект-недвижност како практична реалност и законско нормирање. Проектните предвидувања со пристапите за нивна реализација имаат контролиран концепт со ефективност само под услов да реализираната градба го стекне сопствениот правен легитимитет. Моделирањето на градбата преку системот на предбележување и компаратив-ните локации за заокружување и отпочнување на процесите за градење, вградените толерантни односи проект-изведеност на објектот се контролирани законски континуитети кои треба да го остварат интересот и целите на градење. Значајно е да се разбере суштината дека секој конструк-тивен концепт на објектот треба да биде препознаен и/или да се целос-но/толерантно вклопи согласно стандардите за регистрација во катастарските системи и стекну-вање на неговиот правен статус.</p>					
11.	<p>Содржина на програмата:</p> <p>Суштина и администрирање со релацијата градба-објект-недвижност. Значењето-поставувањето-уредувањето-администрирањето со недвижностите базирано врз концептот на двокелиска школка во катастарски системи.</p> <p>Одобрение за градење како правно-технички документ и документација за негово оформување</p> <p>Отворени/слободни и условени системи за проектирање и изведување на објекти</p> <p>Теорија на пристапи за реализација на поставен интерес согласно критериумите за капитализација со контролирани инструменти за целосност и ефективност</p> <p>Условеност на прокетниот модел на објектот и моделот на идна недвижност предбележана во катастарскиот систем како системска локација во остварување на легитимна капитализација и остварување на интересите</p> <p>Критериуми на согласност како форма-поставување-значење-остварување</p> <p>Критериуми и зависност на процесите на изведување со поглед кон катастарскиот систем</p> <p>Практикуми за целосна реализација на релацијата проектен модел-градба-објект-недвижност</p>					
12.	Методи на учење Предавање, разработка на поставена идеја и реализација на ниво на проект					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часови (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава			30 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа			30 часови

16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови
		16.3.	Домашно учење	60 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Колоквиум (две тестирања по 30 бода) или Завршен испит		60
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)		30
	17.3.	Активност и учество		10
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			
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 (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Ѓорѓиев В., <i>Современ каталог</i> , Градежен факултет, Скопје 2. Ѓорѓиев В., <i>Каталог на недвижности</i> , Градежен факултет, Скопје		
	22.2.	Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. C. Lemmen, <i>The Modelling of Rights, Restrictions and Responsibilities (RRR) in the Land Administration Domain Model (LADM)</i> 2. J. Zevenbergen, <i>Systems of Land Registration</i> 3. <i>Real Property Transactions: Challenges of Modeling and Comparing</i>		

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Дигитални теренски модели				
2.	Код	GD3-14				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет - Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Проф. д-р Лазо Димов				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите со теоретските и практичните аспекти на дигиталното моделирање на теренот.					
11.	Содржина на програмата: <i>Предавања:</i> Вовед. Дефиниции и терминологија. Методи и техники на аквизиција на податоци (аерофотограмetriја, LIDAR системи, сателитски снимки, InSAR, дигитализација, теренски методи). Дигитално моделирање на теренската површина (грид, TIN, хибридни модели). Интерполација. Линеарни и површински модели за апроксимација и интерполација на ДТМ. Метода на подвижни површини. Метода на конечни елементи. Оценка на квалитетот на ДТМ. Точност на ДТМ. Филтрирање на податоците. Детекција и елиминација на грешки. Примена на ДТМ. <i>Вежби:</i> Софтверски алатки за дигитално моделирање на теренот. Обработка на податоците за дигитално моделирање на теренот (формирање на изохипси, конструкција на надолжни и попречни профили, пресметување количини на земјени маси).					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, проучување на литература и списанија, изработка на семинарски задачи во тимови, изработка на самостоен истражувачки труд.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часови (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	45+45+30+30+30				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава			45
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа			45
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи			30
		16.2.	Самостојни задачи			30
		16.3.	Домашно учење			30
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Колоквиум (две тестирања по 30 бода) или Завршен испит			60	
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)			30	
	17.3.	Активност и учество			10	

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			
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 (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Zhilin Li, Qing Zhu, Christopher Gold: <i>Digital Terrain Modeling-Principles and Methodology</i> , CRC PRESS, 2005 Washington D.C.		
	22.2.	Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
1. Димов Л., <i>Емпирииска точност на дигиталното преиспитување на релјефот</i> , Докторска дисертација, УКИМ Градежен факултет - Скопје, 2000				

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Деформациска анализа на геодетски мрежи				
2.	Код	GD3-15				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет - Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	2 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Проф. д-р Лазо Димов				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на теориски и практични знаења од областа на деформациската анализа на геодетските мрежи. Идентификација на проблемот и избор на оптимална постапка и опрема за извршување на задачата.					
11.	Содржина на програмата: Вовед. Основи на математичката статистика. Распореда и квадратни форми. Квалитет на контролните геодетски мрежи. Глобална и локална точност. Внатрешна и надворешна сигурност. Трансформации на координати. Хелмертова, Унимодална, S-трансформација. Приме-на на воопштената метода на најмали квадрати. Методи на деформациона анализа. Метода на Пелцер. Метода Карлсруе. Метода Делфт. Метода на Каспари. Метода на Михаиловиќ. Метода на Велш. Метода Фредериктион. Робусни методи. Сигурност на методите на деформациска анализа.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентација, аудиториски вежби, изработка и презентација на проектна задача и индивидуална работа.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часови (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	45+45+30+30+30				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава			45
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа			45
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи			30
		16.2.	Самостојни задачи			30
		16.3.	Домашно учење			30
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Колоквиум (две тестирања по 35 бода) или Завршен испит			70	
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)			20	
	17.3.	Активност и учество			10	

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			
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 (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. K. Mihailovic, I. Aleksic, <i>Deformaciona analiza geodetskih mreza</i> , Geokarta R. Srbija, 1994		
	22.2.	Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
1. W. F. Caspary, <i>Concepts of network and deformation analysis</i> , J. M. Rueger, Australia 2000 2. G. Perovic, <i>Precizni geodetski merenja</i> , Gradezen fakultet Beograd, R. Srbija, 2007				

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Службени геодетски референтни системи				
2.	Код	GD3-16				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	1 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Проф. д-р Златко Србиноски				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Со успешно совладување на материјалот по предметот <i>Службени геодетски референтни системи</i> , кандидатите ќе бидат оспособени за извршување на анализи за дефинирање и функционирањето на државните геодетски референтни системи. Исто така, кандидатите ќе се запознаат со класичните и современите геодетски референтни системи во РС Македонија, како и трансформациските модели за премин од еден во друг систем.					
11.	Содржина на програмата: Вовед. Основни координатни системи и референтни површини во геодезијата. Основни висински системи. Поим за геодетски датум и датумски трансформации. Математички модели за датумски трансформации. Геодетски референтни системи во европските држави. Астрономски референтен систем. Просторни референтни системи. Висински референтни системи. Гравиметриски референтни системи. Преглед на класичните референтни системи во РС Македонија. Астрономски референтен систем. Просторен референтен систем. Вертикален референтен систем. Гравиметриски референтен систем. Современи геодетски активности за воспоставување на нови референтни системи. Геодетски активности за воспоставување на нов просторен референтен систем <i>ETRS89</i> . Геодетски активности за воспоставување на нов вертикален референтен систем <i>EVR8</i> . Геодетски активности за воспоставување на нов гравиметриски референтен систем. Модели за трансформација на просторните податоци од класичните референтни системи во современите геодетски референтни системи. Модели за трансформација на положбениот референтен систем - геодетски датум. Модели за трансформација на вертикалниот референтен систем. Модели за трансформација на гравиметрискиот референтен систем. Предлог динамика за воведување на новите геодетски референтни системи. Меѓународни стандарди за дефинирање на геодетските референтни системи. Начин и динамика на воведување на новите геодетски референтни системи. Импликации од воведувањето на новите службени геодетски референтни системи.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, презентација на практични примери, проучување на литература и списанија, изработка на семинарски задачи во тимови, презентација и одбрана на семинарски задачи.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часови (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	45+45+30+60				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава		45	

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	45
--	--	-------	--	----

16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи	30
		16.2.	Самостојни задачи	-
		16.3.	Домашно учење	60
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Колоквиум (две тестирања по 35 бода) или Завршен испит		70
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)		20
	17.3.	Активност и учество		10
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (П)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	присуство на наставата (предавања и вежби)		
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 (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Србиноски З. : <i>Студија за имплементација на нови службени геодетски референцини системи</i> . Агенција за катастар на недвижности, Скопје, 2020 2. Србиноски З. : <i>Физичка геодезија</i> . Градежен факултет, Скопје, 2008		
	22.2.	Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
1. Рибаровски Р., Маркоски Б., Србиноски З., Јованов Ј.: <i>Примена на УТМ проекцијата и геодетскиот систем WGS84 како основни НАТО-стандарди во картографското производство на Република Македонија</i> , УКИМ, Скопје, 2003 2. Altiner Y., Dzonov D., Seeger H., Todosov A.: <i>Result of the EUREF-FYROM-1996 Campaign</i> , EUREF 1998, Frankfurt am Main, Germany, 1998 3. Bašić T i dr. : <i>Prijedlog službenih geodetskih datuma Republike Hrvatske</i> . Sveučilište u Zagrebu Geodetski fakultet Zagreb, 2003				

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Службени картографски проекции				
2.	Код	GD3-17				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	2 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Проф. д-р Златко Србиноски				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Со успешно совладување на материјалот по предметот <i>Службени картографски проекции</i> , канди-датите ќе бидат оспособени за извршување на анализи за дефинирање на државните картографски проекции како и на службените картографски продукти поврзани со нив. Исто така, кандидатите ќе се запознаат со дефинирањето на останатите службени картографски проекции за специфичните подрачја какви што се воздухопловството, државната статистика и др.					
11.	Содржина на програмата: Вовед. Основни класификации на картографските проекции. Основни критериуми за избор на проекции. Избор на картографските проекции според размерите на картографските продукти. Избор на картографските проекции според намената на карто-графските продукти. Државен премер и службена картографија. Преглед на службените карто-графски проекции во европските земји. Основни параметри за дефинирање на новата државна картографска проекција. Математичко-географска положба. Избор на тест модел. Тестирање на проекции. Гаус-Кригера проекција. Тисоова компензативна проекција. Ламбертова конформна конусна проекција. Трансферзална Меркаторова проекција. Стереографска проекција. УТМ проекција. Анализа на проекциите. Компаративна анализа на предложените проекции. Предлог-динамика за воведување на новата државна картографска проекција. Меѓународни стандарди за дефинирање на државните картографски проекции. Начин и динамика на воведување на новата државна картографска проекција. Импликации од воведување на новата државна картографска проекција.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, презентација на практични примери, проучување на литература и списанија, изработка на семинарски задачи во тимови, презентација и одбрана на семинарски задачи.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часови (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	45+45+30+60				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	45		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	45		
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи	30		
		16.2.	Самостојни задачи	-		
		16.3.	Домашно учење	60		

17.	Начин на оценување			
	17.1.	Колоквиум (две тестирања по 35 бода) или Завршен испит		70
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)		20
	17.3	Активност и учество		10
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		присуство на наставата (предавања и вежби)	
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 (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Србиноски З.: <i>Студија за избор на нова државна картографска проекција</i> . Агенција за катастар на недвижности. Скопје, 2019 2. Србиноски З.: <i>Математичка картографија</i> . Градежен факултет. Скопје, 2009 3. Србиноски З.: <i>Прилог кон истражувањата за избор на нова државна картографска проекција</i> . Градежен факултет. Скопје, 2001		
	22.2.	Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
1. ICAO: <i>World Geodetic System</i> - 1984, ICAO, Montreal. 1997 2. Lapaine M., i dr.: <i>Prijedlog službenih kartografskih projekcija Republike Hrvatske</i> . Sveučilište u Zagrebu. Zagreb, 2000 3. Srbinoski Z.: <i>State base map for GIS - New digital topographic map of Republic of Macedonia</i> , INSPIRE Day and the Conference Cartography and Geoinformation, Varazdin, Croatia, 2009				

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја од геодинамика				
2.	Код	GD3-18				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет - Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	2 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Златко Богдановски				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаења за геодинамичките процеси. Познавања за глобалната тектоника и нејзините влијанија врз геодинамичките процеси од регионален и локален карактер. Примена на современите геодетски мерни системи и платформи за обликување на процесите во литосферата.					
11.	Содржина на програмата: Вовед. Поим за геодинамика и геодинамички процеси. Дефиниција и значење на геодинамиката. Глобална тектоника. Распоред на глобалните плочи со осврт на Евроазиската плоча. Типови на тектонски гранични зони, сеизмички зони и видови на земјотреси. Регионални геодинамички процеси. Неотектонски структури и раседи. Поим за раседни структури. Поделби на раседни структури. Современи геодетски методи за определување на геодинамички процеси. Примена на ГНСС технологијата во геодинамиката. Регионални и локални пасивни ГНСС мрежи за следење на геодинамички феномени. Активните локални ГНСС мрежи и нивна примена за следење на геодинамички феномени. Примена на <i>InSAR</i> технологијата во геодинамиката. Современи мултидисциплинарни пристапи во решавањето на геодинамичките феномени.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, проучување на литература и списанија, изработка на семинарски задачи во тимови, изработка на самостоен истражувачки труд					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часови (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	45+40+20+35+40				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	45		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	40		
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи	20		
		16.2.	Самостојни задачи	35		
		16.3.	Домашно учење	40		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Колоквиум (две тестирања по 30 бода) или Завршен испит				60
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)				30
	17.3.	Активност и учество				10

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода	5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	присуство на настава	
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 (до три наслови)	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1. Donald L. Turcotte, Gerald Schubert; <i>Geodynamics</i> , Cambridge, 2002.	
		2. Богдановски З.; <i>Определување на геодинамиката на Скопската Колина врз основа на геодетски мерења</i> , Градежен факултет - Скопје, 2015.	
	3. Srbinoski Z., Jovanov J., Bogdanovski Z., Gjorgjiev Gj., Dimeski S.: <i>Use of GNSS reference station networks to provide close to real time atmospheric models for weather forecast and monitoring of tectonic movements</i> , Билатерален македонско-австриски научно-истражувачки проект, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, 2013.		
22.2.	Дополнителна литература		
	Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
	1. Kurt Stüve; <i>Geodynamics of the lithosphere</i> , Springer, 2007.		
	2. Gospodinov S., et al; <i>Multidisciplinary investigation of the recent movements between basic tectonic structures on the territory of Southwest part of Bulgaria</i> , http://olimpia.topo.auth.gr/GG2002/SESSION7/GospodinovBG-Sess7.pdf , 2002.		
3. Solarić M. i dr; <i>Određivanje pomicanja Zemljine kore u okolici Skopja s pomoću MAKPOS-ovih referentnih GNSS-postaja</i> , Geodetski List, Zagreb, R. Hrvatska, 2017.			

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Напредно моделирање, симулација и анализа на динамички и статички појави во ГеоИС				
2.	Код	GD3-19				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	2 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Ѓорѓи Ѓорѓиев				
9.	Предуслов за запишување на предметот	-				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Напредно познавање од доменот на моделирањето на просторните појави и настани користејќи податоци добиени преку современи и напредни, но и неконвенционални платформи за аквизиција, со што се создава основа врз која би се реализирале симулации на состојби, настани и анализа врз формираните модели.					
11.	Содржина на програмата: Основа за изработка на просторните модели, класификација на просторните модели (дескриптивни и предиктивни, стохастички и детерминистички, статички и динамички, индуктивни и дедуктивни, и регресиони) нивоа на деталност, квалитет и контрола на квалитетот на просторните модели. Моделирање на просторни појави со примена на просторна статистика вклучувајќи анализа на просторната дистрибуција, модели/шеми, процеси и релации. Сличност и разлики помеѓу просторната и непросторната (традиционална) статистика во однос на концептите и целите. Просторни модели базирани на облаци од точки, верификација на квалитет, методи за класификација и математички модели за 3Д моделирање. Актуелни софтверски решенија за нивна обработка. Модели на урбани средини, начини на изработка, зависност на квалитетот на моделот од влезните податоци, нивоа на деталност, комбинација на различни извори и видови на податоци при формирање на просторните модели и нивна анализа. Формати за нивна регистрација и презентација. Примена на 3Д моделите при детекција и следење на просторни појави, автоматска детекција на згради, свлечишта, видови на покривки на земјината површина итн. Формирање на модели на динамички и стохастички феномени како и симулации и анализи базирани врз нив.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентација, аудиториски вежби, изработка и презентација на проектна задача и индивидуална работа.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часови (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	45+45+30+20+40				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава			45
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа			45
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи			30
		16.2.	Самостојни задачи			20
		16.3.	Домашно учење			40

Начин на оценување				
17.	17.1.	Колоквиум (две тестирања по 30 бода) или Завршен испит		60
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)		30
	17.3	Активност и учество		10
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			
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	
ЛИТЕРАТУРА				
22.	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind <i>Geographical Information Systems and Science</i> , John Wiley & Sons, 2005		
		2. Fotheringham, S., C. Brunson and M. Charlton: <i>Geographically Weighted Regression: the analysis of spatially varying relationships</i> , John Wiley & Sons Ltd., West Sussex, England, 2002		
		3. de Smith, Goodchild, Longley: <i>Geospatial Analysis, a comprehensive guide to principles, techniques and software tools</i> , 2015 http://www.spatialanalysisonline.com		
22.2.	Дополнителна литература			
	Бр.	Автор, наслов, издавач, година		
	1.			

Предметна програма од трет циклус студии						
1.	Наслов на наставниот предмет	Гравиметриски истражувања				
2.	Код	GD3-20				
3.	Студиска програма	Геодезија				
4.	Организатор на студиската програма	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	трет циклус на студии				
6.	Академска година/семестар	1 год.	2 сем.	7.	Број на ЕКТС	6
8.	Наставник	Доц. д-р Митре Насевски				
9.	Предуслов за запишување на предметот					
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаења за современите гравиметриски мерења и методи. Познавања за аномалиите и гравиметриските карти.					
11.	Содржина на програмата: Земјата и нејзиното гравитациско поле. Забрзување на силата на Земјината тежа. Силата на тежата и нејзиниот потенцијал. Геоидот и отстапувањето на вертикалите. Својства на отстапувањето на вертикалите. Методи за одредување на отстапување на вертикалите. Аномалии на силата на тежата. Гравиметриски мерења. Апсолутно одредување на силата на тежата. Математичко и физичко нишало. Балистички инструменти. Релативно одредување на силата на тежата. Гравиметри. Од на гравиметарот. Методи на мерење со гравиметри. Лунисоларно влијание. Калибрирање на гравиметар. Гравиметриски мерења на море. Гравиметриски мерења во воздух. Проектирање на гравиметриски мрежи. Обработка на податоците од мерењето. Израмнување на гравиметриските мрежи. Гравиметриски карти. Карти на Бугеови аномалии. Карти на Фаеови аномалии.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, проучување на литература и списанија, изработка и презентација на проектна задача, групна и индивидуална работа.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	180 часови (6 кредити * 30 часа)				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+20+10+90				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	30		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски) семинари, тимска работа	30		
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи	20		
		16.2.	Самостојни задачи	10		
		16.3.	Домашно учење	90		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Колоквиум (две тестирања по 30 бода) или Завршен испит			60	
	17.2.	Семинарска работа - проект (презентација: писмена и усна)			30	
	17.3.	Активност и учество			10	

18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (Ф)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (Е)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (Д)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (Ц)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (Б)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	присуство на настава		
20.	Јазик на кој се изведува Наставата	македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети		
22.	ЛИТЕРАТУРА			
	22.1.	Задолжителна литература (до три наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		1. Насевски М.: <i>Гравиметрија</i> , Авторизирани предавања, Градежен факултет - Скопје, 2011. 2. Starčević М.: <i>Gravimetrijske metode istraživanja</i> , Nauka Beograd, Белград, 1991.		
	22.2.	Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
1. Марковиќ Д.: <i>Геодетска геофизика</i> , Воено-географски институт, Белград, 1998. 2. Делипетров Т. <i>Гравиметриско поле на Р. Македонија</i> , Монографија, Рударско-геолошки факултет, Штип, 2000.				