

Предметна програма од втор циклус студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Однесување на конструкции на земјотрес		
2.	Код			
3.	Студиска програма	Градежништво – конструктивна насока		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет Св.Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)		
5.	Степен	Втор циклус на студии		
6.	Академска година/семестар	2 год. /3 сем.	7.	Број на ЕКТС
8.	Наставник	Доц. д-р Коце Тодоров		
9.	Предуслов за запишување на предметот	Динамика на конструкции		
10.	Цели на предметната програма (компетенции):			
	<p>Целта на курсот е да обезбеди продлабочени знаења за однесувањето на конструкциите при дејство на земјотрес. Студентот ги проучува основните карактеристики на земјотресите и нивните ефекти врз конструкциите, го осознава однесувањето на различни материјали, елементи и конструкции при оптоварувања над границата на еластичност и ја согледува потребата од дуктилност и нејзината поврзаност со редуција на сеизмичката сила. Со завршувањето на курсот студентот стекнува знаења за реалното однесување на конструкциите при дејство на земјотрес и факторите кои придонесуваат за формирањето на пожелен - дуктилен механизам на лом. Со тоа се стекнува со способност за избор на материјал и конструкција за прифаќање на сеизмичкиот товар, има преглед на поедините фактори кои позитивно или негативно влијаат на однесувањето на конструкциите на земјотрес и се стекнува со неопходните информации за да може самостојно да ги интерпретира и применува современите прописи за сеизмичко проектирање. Преку проучување на нелинеарните методи за сеизмичка анализа студентот се стекнува со знаења за избор на параметри за конструктивно моделирање и анализа. Со обработка на добиените резултати од анализата студентот се оспособува за проценка на сеизмичките перформанси на конструкциите при различно ниво на земјотресно оптоварување.</p>			
11.	Содржина на програмата:			
	<p>Карактеристики на земјотресите. Сеизмолошки и инженерски параметри. Сеизмичност и атенуација. Истории на движење на тлото, нивни карактеристики, сличности и разлики.</p> <p>Одговор на линеарни и нелинеарни системи со еден степен на слобода на земјотрес. Влијание на конструктивните карактеристики (крутост, јакост, дуктилност, придрушување и прекумерна јакост). Фактор на редуција. Врска редуција – дуктилност – периода. Еластични и нелинеарни спектри на одговор. Видови на дуктилност и нивна поврзаност. Поим за пластичен зглоб. Анализа на фактори кои влијаат на дуктилноста.</p> <p>Однесување на конструктивните материјали, пресеци и елементи при монотono и циклично товарење над граница на еластичност. Свиткување на АБ елементи. Влијание на аксијална сила. Влијание на трансверзална сила. Исполна од сидарија.</p> <p>Конструктивни системи за прифаќање на хоризонтални товари. Принципи за проектирање според капацитет. Пожелни механизми на лом, насочување на развој на пластични зглобови во АБ рамки, прекумерна јакост во пластичните зглобови.</p> <p>Методи за линеарна и нелинеарна анализа на конструкции на сеизмички влијанија. Пристапи за моделирање на конструктивните елементи. Нелинеарна статичка анализа. N2 метода. Нелинеарна динамичка анализа. Инкрементална динамичка анализа.</p>			
12.	Методи на учење: Предавања, аудиториски вежби, програмски задачи, самостојно учење			
13.	Вкупен расположив фонд на часови	150 часови		
14.	Распределба на расположивото време	45+30+60+60		
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	45 часови
		15.2.	вежби (аудиториски)	30 часови
16.	Други форми на активност	16.1.	Програмски задачи	45 часови
		16.2.	Самостојни задачи	/

ПРОЕКТ ЗА ИЗМЕНИ И ДОПОЛНУВАЊА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА НА ВТОР ЦИКЛУС НА СТУДИИ
ПО ГРАДЕЖНИШТВО - КОНСТРУКТИВНА НАСОКА

		16.3.	Домашно учење	30 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		/
	17.2.	Програмски задачи		40 бода
	17.3.	Завршен испит		60 бода
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (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		20 бода (50% од 17.2)	
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			
		Задолжителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
22.1.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Лазаров, Љ., Тодоров, К., Однесување на конструкции на земјотрес, авторизирани предавања-во подготовка, 2017. 2. Elnashai, A.S., Di Sarno, L., Fundamentals of Earthquake Engineering, John Wiley & Sons, Ltd, 2008. 3. Chopra, A.K., Dynamics of Structures - Theory and Applications to Earthquake Engineering, Fourth Edition, Prentice Hall, 2012. 		
		Дополнителна литература		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
22.2.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Sucuoglu, H., Akkar, S., Basic Earthquake Engineering From Seismology to Analysis and Design, Springer, 2014. 2. Paulay T., Priestley M.J.N, Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings, John Wiley & Sons, 1992. 3. Aničić, D., Fajfar, P., Petrović, B., Savič-Nosan, A., Tomažević, M., Zemljotresno inženjerstvo visokogradnja, Građevinska knjiga, Beograd, 1990. 		