

Студијски програм: Вибро-акустичко инжењерство		
Назив предмета: Структурална динамика (20.IPR0006)		
Наставник/наставници: Ивана Ковачић, Душан Ковачевић		
Статус предмета: Изборни предмет		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: Нема		
Циљ предмета Образовни циљ предмета је упознавање студената са теоријским и практичним основама метода за анализу динамичког понашања инжењерских структура и механизма изазваних различитим типовима побуде.		
Исход предмета Оспособљеност студента за моделирање и анализу динамичког понашања структура и механизма под утицајем различитих динамичких побуда.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Извори вибрација у структуралном инжењерству. Нелинеарност вибрација: узроци и модели. Удар као извор вибрација. Вибрације генерисане ротирајућим елементима: деформације зубаца зупчаника, ротирајуће и реципроцирајуће неуравнотежење, критична брзина вратила. Акустичка побуда. Самопобудне вибрације: флатери лопатица турбине, аеродинамички индуковано кретање мостова, шкрипа кочница. Вибрације изазване протоком флуида: аеродинамичка стабилност и нестабилност. Динамичка дејства на конструкције. Моделирање динамичких дејстава и понашања конструкција. Метод коначних елементата (МКЕ) у моделирању структура. Динамички модели конструкција. Неки аспекти рачунарске технологије од значаја за МКЕ моделирање. Принципи решавања проблема применом одговарајућег МКЕ софтвера. МКЕ у динамичкој анализи. Нумеричке методе и поступци у динамичкој анализи. Појава земљотреса, сеизмички таласи и одзив конструкција. Нумеричко моделирање сеизмичког дејства. Моделирање линеарног и нелинеарног понашања конструкције за дејство земљотреса. Методе анализе конструкција за сеизмичка дејства. Принципи асеизмичког пројектовања објеката високоградње.		
<i>Практична настава</i> Пројектовање, симулација и оптимизација одзива различитих и механизма и структура уз примену софтвера.		
Литература 1. Fahy F., Gardonio P.: Sound and Structural Vibration: Radiation, Transmission and Response, Academic Press, 2007. 2. Blevins R.D.: Flow-Induced Vibration, Krieger Pub Co, 2001. 3. Kovacic I., Brennan M.J.: The Duffing Equation: Nonlinear Oscillators and their Behaviour, John Willey & Sons, 2011. 4. Clough R., Penzien J.: Dynamics of Structures, Computers and Structures Inc, 2010. 5. Ковачевић Д.: МКЕ моделирање у анализи конструкција, Грађевинска књига, Београд, 2006.		
Број часова активне наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације – индивидуалне и заједничке. Практичан		

рад у одговарајућим софтверским пакетима.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	70 поена	Завршни испит	30 поена
Присуство на предавањима	5	Усмени испит	30
Присуство на вежбама	5		
Одбрађене рачунарске вежбе	60		