

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Студијски програм/студијски програми: Инжењерство заштите животне средине			
Врста и ниво студија: Докторске академске студије			
Назив предмета: ФИЗИЧКИ ПРОЦЕСИ У РАДНОЈ И ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ			
Наставници: др Момир Р. Прашчевић, ред. проф. др Драган С. Цветковић, ред. проф др Дејан Д. Крстић, ванр. проф др Миомир Т. Раос, ванр. проф. др Милан З. Протић, доцент			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: -			
Циљ предмета: Стицање научних способности, академских вештина и креативних способности за разумевање физичких процеса који се јављају у радној и животној средини.			
Исход предмета: Стечена теоријска знања омогућавају прављење и анализу модела за решавање практичних проблема у области физичких штетности које се јављају у радној и животној средини.			
Садржај предмета: Модул 1: Акустички процеси Хомогена акустичка једначина. Модели акустичких извора (монопол, дипол, квадропол, цилиндрични линијски извори). Нехомогена акустичка таласна једначина – аеродинамички звук. Интеракција звучних таласа и чврстих структура. Звук у затвореном простору (импулсни одзив поља, таласни модел, геометријски модел, модел дигузног звучног поља). Структурални звук. Модул 2: Вибрациони процеси Једначине кретања за дисретне системе (елементи система, генерализоване координате, Њутн-Ојлерове једначине кретања). Модална анализа система са више степена слободе (сопствене фреквенције и једначине модела). Хармонијска побуда система са више степена слободе (преносна функција у фреквенцијском домену, структурално пригушење и модална анализа, апсорбери вибрација). Модул 3: Електромагнетни процеси Максвелове једначине линеарних непокретних средина. Макроскопско електромагнетно поље електричних уређаја, антене, антенски системи и зрачење ЕМ енергије, Извори ЕМ зрачења ниских учестаности и високих учестаности. Методе прорачуна електромагнетних поља, моделирање процеса простирања ЕМ поља, продирање електромагнетних таласа у грађевинске објекте и биолошке организме. Модул 4. Термички процеси Простирање топлоте. Начин простирања топлоте, Простирање топлоте кондукцијом, Температурско поље. Нестационарно провођење топлоте, Конвективно простирање топлоте. Пролаз топлоте, Методе одређивања коефицијента топлотне проводљивости и коефицијента прелаза топлоте. Коефицијент прелаза топлоте. Пренос топлоте у условима ламинарног и турбулентног струјања, Топлотно зрачење. Зрачење гасова. Размена топлоте зрачењем, Прелаз топлоте при испаравању и кондензацији, Пренос масе, Термички и струјни уређаји и апарати. Рачунарска симулација струјања флуида (CFD Computational Fluid Dynamics) Студент бира један или више модула у договору са наставником који студента води кроз студијско-истраживачки рад а у складу са опредељењем студента за област истраживања.			
Препоручена литература: • M. P. Norton, D. G. Karczub, Fundamentals of Noise and Vibration Analysis for Engineers, Cambridge University Press, 2003, pp. 128-253. • F. Fahy, Foundations of Engineering Acoustics, Academic Press, 2003, pp. 236-314. • J. H. Ginsberg, Mechanical and structural vibrations – theory and applications, John Wiley & Sons, inc., 2001, pp. 1-63, 219-323. • Elektromagnetika, D.M.Veličković, Elektronski fakultet u Nišu, Niš, 1999. • Electromagnetic waves and Antenas, Sophocles Orfanidis, Rutgers, 2008 • Cengel, C. A., Afshin, J. G. (2014). Heat and Mass Transfer: Fundamentals and Applications. • Tu, J., Yeoh, G. H., & Liu, C. (2012). Computational fluid dynamics: a practical approach. Butterworth-Heinemann. • Bergman, T. L., & Incropera, F. P. (2011). Introduction to heat transfer. John Wiley & Sons. • Lienhard IV, J. H., and J. H. Lienhard V. A <i>Heat Transfer Version Textbook</i>. 3rd ed. Lexington, MA: Phlogiston Press, 2008			
Број часова активне наставе: 6		Предавања: 4	
Студијски истраживачки рад: 2			
Методе извођења наставе Теоријска предавања коришћењем мултимедијалне опреме уз интерактивни рад студената; консултативна настава; студијско-истраживачки рад на изради семинарских радова самосталним проучавањем научне литературе и продубљивањем градива са предавања.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Израда и презентација семинарских радова	50	усмени испит	50