

Табела 5.2. Спецификација предмета

Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма.

Студијски програм: Основне академске студије МАТЕМАТИКА		
Назив предмета: Парцијалне једначине		
Наставник/наставници: Јелена Катић, Марија Микић, Игор Уљаревић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: Линеарна алгебра, Анализа 1, Анализа 2, Анализа 3А, Анализа 3Б, Диференцијалне једначине А		
Циљ предмета: Стицање општих и специфичних знања о теорији дистрибуција, просторима Собољева, генералисаним решењима парцијалних једначина.		
Исход предмета: По завршетку курса, студент има основна знања о теорији дистрибуција, просторима Собољева, елиптичким парцијалним једначинама другог реда. Разуме појам генералисаног решења елиптичких парцијалних једначина другог реда.		
Садржај предмета <i>Теоријска наставна</i> Увод у теорију дистрибуција. Простор основних (тест) функција $D(\Omega)$. Дистрибуције на $D(\Omega)$. Простор дистрибуција $D'(\Omega)$. Извод дистрибуције. Веза класичног извода и извода у смислу дистрибуција (слабог извода) апсолутно непрекидне функције. Примитивна дистрибуција. Конволуција дистрибуција. Простор брзо опадајућих функција $S(R^n)$. Простор дистрибуција спорог раста $S'(R^n)$. Фуријеова трансформација на $S(R^n)$. Фуријеова трансформација на $S'(R^n)$. Диференцијалне једначине у простору дистрибуција. Парцијалне једначине у простору дистрибуција. Простори Собољева. Појам слабог извода. Простори $W^{k,p}(\Omega)$, $W_0^{k,p}(\Omega)$, $H^k(\Omega)$ и $H_0^k(\Omega)$. Поенкаре - Фридрихсова неједнакост. Скаларни производи и еквивалентне норме у $H_0^k(\Omega)$. Регуларизација и апроксимација глатким функцијама у просторима Собољева. Траг функције. Елиптичке једначине другог реда. Елиптички парцијални диференцијални оператори другог реда. Дефиниција слабог решења граничног проблема за елиптичку парцијалну једначину другог реда. Теореме о егзистенцији и јединствености слабог решења граничног проблема за елиптичку парцијалну једначину другог реда. Генералисани Дирихлеов проблем за Лапласову једначину и Дирихлеов интеграл. Регуларност решења елиптичких парцијалних једначина другог реда. <i>Практична наставна</i> Решавање задатака из области обрађених на теоријској настави. Утврђивање градива обрађеног на теоријској настави.		
Литература: 1. L. C. Evans, Partial Differential Equations, Graduate Studies in Mathematics. 19 (2nd ed), American Mathematical Society, 2010. 2. D. Gilbarg, N. S. Trudinger, Elliptic Partial Differential Equations of Second Order, Springer, 1998. 3. Б. Јовановић, Парцијалне једначине и интегралне једначине, Завод за уџбенике, Београд, 2010. 4. A Collection of Problems on the Equations of Mathematical Physics, edited by V. S. Vladimirov, Mir Publishers Moscow and Springer – Verlag Berlin Heidelberg GmbH, 1986. 5. Е. Пап, А. Такачи, Ђ. Такачи, Д. Ковачевић, Zbirka zadataka iz parcijalnih diferencijalnih jednačina, Građevinska knjiga, 1989.		
Број часова активне наставе: 5	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: фронтални		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужина 2 странице А4 формата			