

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Операциона истраживања		
Наставник или наставници: Предраг Станимировић, Марко Петковић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема		
Циљ предмета Упознавање са основним идејама, концептима и резултатима нелинеарне оптимизације, линеарног програмирања, условне оптимизације и виšekритеријумске оптимизације.		
Исход предмета На крају курса студент треба да овлада основним идејама, концептима и резултатима операционих истраживања као и да буде оспособљен да те идеје, концепте и резултате самостално практично примени у научним истраживањима у оквиру исте или неке друге научне области као и у практичним применама.		
Садржај предмета Nelinearno programiranje. Bezuslovna optimizacija, jednodimenzionalno pretraživanje po pravcu, metodi pretraživanja po pravcu, Metodi bazirani na regionima poverenja, gradijntni metodi, ubrzani metodi gradijntnog pada, metodi najbržeg gradijntnog pada, Njutnovi metodi, Metodi konjugovanih gradijenata, linearni i nelinearni, kvazi-Njutnovi metodi: BFGS metod, SR1 metod, DFP metod, Broydenova klasa metoda, ubrzani dvokoračni metodi sa dvostrukim smerom. Linearno programiranje. Bazična dopustiva rešenja, Geometrijska interpretacija linearnih programa, Simpleks metod: Geometrijska interpretacija, Simpleks algoritam, dvofazni Simpleks metod, revidirani Simpleks metod, inicijalna tačka Simpleks metoda, revidirani Simpleks metod, cikliranje, dualni problem, modifikacije simpleks metoda, programski paket LINDO. Teorija igara. Matrične igre, optimalna strategija, Minimax teorema. Primene linearnog programiranja. Celobrojno programiranje, problemi upravljanja procesim, transportni problem, problem dodeljivanja, dinamičko programiranje, problem trgovačkog putnika i problem rutiranja vozila. Primene nelinearnog programiranja. Izračunavanja uopštenih inverza pomoću optimizacionih methods, Rešavanje linearnih sistema pomoću optimizacionih metoda. Constrained optimization. Metodi kaznenih funkcija, Metodi gradijntne projekcije, metodi prepreka, metodi proširenog Lagranžiana. Location problems. Lokacioni modeli, Weberov problem, funkcije rastojanja. Multicriteria optimization. Metod težinskih koeficijenata, metodi prioriteta, Ciljno programiranje, Primena višekriterijumske optimizacije.		
Препоручена литература 1. P.S. Stanimirović, N.V. Stojković, M.D. Petković, Matematičko programiranje, Prirodno-matematički fakultet, Niš, 2007, IV+415 (ISBN 978-86-83841-46-0). 2. P.S. Stanimirović, G.V. Milovanović, I.M. Jovanović, Primene linearnog i celobrojnog programiranja, Prirodno-matematički fakultet, Niš, 2008, X+298 (ISBN 978-86-83481-51-4). 3. M. Vujošević, Metode optimizacije, Društvo operacionih istraživača, Beograd, 1996. 4. J. Nocedal, S.J. Wright, Numerical optimization, Springer, 1999. 5. R.L. Graham, J.K. Lenstra, J.H. Spencer, An Introduction to Optimization, John Wiley & Sons, New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto, 2001. 6. D.G. Luenberg, Y. Ye, Linear and Nonlinear Programming, Third Edition, Springer Science+Business Media, LLC, New York, 2008.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава:
Методе извођења наставе На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење савремених информационо-комуникационих технологија и интеракцију са студентима. Знање студената се тестира преко израде домаћих задатака и одбране семинарских радова. На завршном усменом испиту се проверава разумевање градива.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 поена; домаћи задаци и семинари: 30 поена; усмени испит: 60 поена.		
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....		
*максимална дужна 1 страница А4 формата		