

Студијски програм: Мастер академске студије математике			
Назив предмета: Хеуристичке методе оптимизације			
Статус предмета: Изборни на модулу Рачунарство и примењена математика			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Уписан први семестар мастер академских студија			
Циљ предмета Стицање знања о метахеуристичким методама које се могу применити у решавању проблема једнокритеријумске и вишекритеријумске оптимизације. Оспособљавање студената за решавање реалних оптимизационих проблема употребом метахеуристичких метода.			
Исход предмета Студенти ће разумети предности и недостатке различитих хеуристичких метода оптимизације и моћи ће да процене ефикасност, ограничења и квалитет различитих метода. Студенти ће моћи да примене стечена знања за развој и примену одговарајућих ефикасних хеуристичких приступа у решавању реалних сложених проблема оптимизације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Оптимизациони проблем; математички модел оптимизационог проблема; врсте оптимизационих проблема . Преглед метахеуристичких метода за решавање проблема оптимизације. Метахеуристике: основни појмови, историјски развој. Ограничења у проблемима оптимизације. Подешавање параметара метахеуристичких алгоритама. Локална претрага. Симулирано хлађење. Табу претрага. Генетски алгоритам. Вишекритеријумска оптимизација. Стратегије евалуације јединки. Технике за одржавање разноликости решења. Употреба елитизма. Теорема „Нема бесплатног ручка“. Генетски алгоритми за вишекритеријумску оптимизацију. Оптимизација ројем честица. Оптимизација колонијом пчела. Оптимизација колонијом мрва. Паралелизација метахеуристичких алгоритама оптимизације. Имплементација паралелизованих метахеуристичких алгоритама. <i>Практична настава</i> Имплементација различитих метахеуристичких метода обрађених кроз теоријску наставу и њихова примена у решавању конкретних оптимизационих проблема.			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Michalewicz Z., Fogel D.B., <i>How to Solve it: Modern Heuristics</i>, 2nd Edition, Springer-Verlag, 2004. 2. El-Ghazali Talbi, <i>Metaheuristics: From Design to Implementation</i>, Wiley, 2009. 3. Kalyanmoy Deb, <i>Multi-Objective Optimization using Evolutionary Algorithms</i>, Wiley, 2001. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
	2	2	
Методе извођења наставе Проблемски-оријентисана настава, практична настава, самостални рад студената, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	70 поена	Завршни испит	30 поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	50		
семинар-и	20		