

Табела 5.2. Спецификација предмета
Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма.

Студијски програм: Мастер академске студије МАТЕМАТИКА		
Назив предмета: Метакхеуристичке методе		
Наставник/наставници: Зорица Станимировић, Зорица Дражић, Александар Савић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 8		
Услов:		
Циљ предмета: Стицање општих, специфичних и практичних знања о метакхеуристичким методама за решавање проблема оптимизације. Упознавање студената са савременим метакхеуристичким методама за решавање НП-тешких проблема за које егзактне методе не могу дати решења услед временских или меморијских ограничења.		
Исход предмета: По завршетку курса, студент има теоријска и практична знања о метакхеуристичким методама за решавање проблема оптимизације. Студент је оспособљен да препозна проблеме оптимизације из реалног живота и да их математички формулише. Студент је савладао концепт метакхеуристичких метода, разуме предности и недостатке сваке методе, њихова ограничења, уме да процени када је оправдано употребити метакхеуристичку методу и уме да процени њихову ефикасност и квалитет на различитим проблемима оптимизације. Студент уме да дизајнира, модификује и имплементира различите метакхеуристичке методе за решавање конкретних изазовних проблема оптимизације.		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
Модел математичке оптимизације (LP, IP, NLP, MILP, MINLP). Формулисање проблема оптимизације у виду математичког модела и анализа сложености проблема.		
Метакхеуристичке методе – основни појмови и дефиниције. Класификација метакхеуристичких метода.		
Метакхеуристике засноване на побољшању једног решења. Локална претрага – напредни концепти. Табу претраживање. Метода променљивих околина и варијанте. Табу претраживање и варијанте. Похлепна адаптивна стохастичка процедура (GRASP).		
Хеуристике засноване на популацији решења. Генетски алгоритам – напредни концепти. Колоније. Оптимизација ројем пчела и варијанте. Остале био-инспирисане популационе метакхеуристике.		
Експериментални дизајн метакхеуристичких метода. Параметри метакхеуристичких метода – иницијализација и подешавање. Упоредивање перформанси различитих метода математичког програмирања и метакхеуристичких метода.		
<i>Практична настава</i>		
На практичној настави студенти дизајнирају метакхеуристичку методу прилагођену конкретном проблему оптимизације. У одговарајућем програмском језику имплементирају метакхеуристику, подешавају параметре и тестирају имплементирану метакхеуристику на скупу одговарајућих тест примера. Анализирају квалитет добијених решења и друге параметре перформанси имплементираних метакхеуристике. Упоредјују перформансе метакхеуристике са перформансама постојећих егзактним или апроксимативним методама за посматрани проблем.		
Литература:		
1. Talbi, El-Ghazali. Metaheuristics: From Design to Implementation. Vol. 74. John Wiley & Sons, 2009.		
2. Glover F., & Kochenberger, G.A. (Eds.). Handbook of Metaheuristics, Kluwer Academic Publishers, Boston Dordrecht-London, 2003.		
3. Gendreau, M., & Potvin, J. Y. (Eds.). Handbook of Metaheuristics (Vol. 2, p. 9). New York: Springer.		
Број часова активне наставе: 7	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2+2
Методe извођења наставе: фронтални и практични.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	60
практична настава		усмени испит	40
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			