

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

Студијски програм: Основне академске студије МАТЕМАТИКА		
Назив предмета: Хеуристичке методе		
Наставник/наставници: Зорица Станимировић, Зорица Дражић		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов:		
<p>Циљ предмета: Упознавање студентата са основним концептима хеуристичких метода и њиховим применама за решавање проблема оптимизације. Курс је фокусиран на формулисање проблема оптимизације, одређивање сложености проблема и његово решавање коришћењем различитих хеуристичких приступа када коришћење егзактних метода није примењиво или захтева превише ресурса.</p>		
<p>Исход предмета: По завршетку курса, студент је оспособљен да препозна проблеме оптимизације у пракси. Зна разлику између егзактних, апроксимативних и хеуристичких метода као и када које да примени. Студент је савладао основне концепте хеуристичких метода, разуме предности и недостатке сваке методе, њихова ограничења, уме да процени када је оправдано употребити хеуристичке методе. Оспособљен је да дизајнира адекватну хеуристичку методу за решавање конкретног проблема оптимизације, да је имплементира у одговарајућем програмском језику, анализира квалитет добијених решења и перформансе имплементираних хеуристике.</p>		
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Комплексност проблема и алгоритама. Класе П и НП.</p> <p>Различити типови метода оптимизације – егзактне и апроксимативне методе (основне карактеристике). Хеуристичке методе- основни појмови и дефиниције. Класификација хеуристика.</p> <p>Хеуристике засноване на побољшању једног решења. Репрезентација и евалуација решења. Дефиниција околина решења. Стратегије претраживања околина. Избегавање замки локалног оптимума. Локално претраживање – основни концепт и варијанте (вишестартно локално претраживање, итерирано локално претраживање, ...). Симулирано каљење. Похлепне хеуристике.</p> <p>Хеуристике засноване на популацији решења. Генетски алгоритам – основни концепт. Оптимизација ројем честица. Оптимизација мрављим колонијама.</p> <p>Експериментални дизајн хеуристичких метода. Анализа решења и поређење перформанси хеуристика. Параметри хеуристичких метода.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>На практичној настави студенти дизајнирају хеуристичку методу прилагођену конкретном проблему оптимизације. У одговарајућем програмском језику имплементирају хеуристику, тестирају је на скупу одговарајућих тест примера, анализирају добијена решења и друге параметре перформанси имплементираних хеуристике. Упоредују добијена решења хеуристике са оптималним или најбољим познатим решењима за дати проблем.</p>		
<p>Литература:</p> <p>1. Michalewicz, Z., Fogel, D.B. How to solve it: Modern Heuristics, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, second edition, 2004.</p> <p>2. Talbi, El-Ghazali. Metaheuristics: From Design to Implementation. Vol. 74. John Wiley & Sons, 2009.</p>		
Број часова активне наставе: 5	Теоријска настава: 3	Практична настава: 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			