

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

| |
|--|
| Студијски програм: МАС МАТЕМАТИКА |
| Назив предмета: Метакхеуристичке методе |
| Наставник/наставници: Зорица Станимировић, Зорица Дражић, Александар Савић |
| Статус предмета: изборни |
| Број ЕСПБ: 8 |
| Услов: нема услова |
| 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 органичења. |
| 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. Оптимизација ројем честица. Мравље 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: Talbi, El-Ghazali. <i>Metaheuristics: From Design to Implementation</i> . Vol. 74. John Wiley & Sons, 2009. Glover F., & Kochenberger, G.A. (Eds.). <i>Handbook of Metaheuristics</i> , Kluwer Academic Publishers, Boston Dordrecht-London, 2003. Gendreau, M., & Potvin, J. Y. (Eds.). <i>Handbook of Metaheuristics</i> (Vol. 2, p. 9). New York: Springer. |

| | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|-------|
| Број часова активне наставе: 7 | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 2+2 | |
| Методe извођења наставе: фронтално, практично | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | | писмени испит | 40 |
| практична настава | | усмени испит | 30 |
| колоквијум-и | | | |
| семинар-и | 30 | | |
| 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 | | | |