



<b>Назив предмета: МЕТОДЕ ОПТИМИЗАЦИЈЕ</b>		
<b>Статус предмета: Изборни</b>		
<b>Број ЕСПБ: 10</b>		
<b>Услов: Уписан одговарајући семестар</b>		
<b>Циљ предмета</b> СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МЕТОДАМА КОЈЕ СЕ МОГУ ПРИМЕНИТИ ПРИ РЕШАВАЊУ ШИРОКЕ КЛАСЕ ОПТИМИЗАЦИОНИХ ПРОБЛЕМА.		
<b>Исход предмета</b> Студенти ће разумети предности и недостатке различитих метода оптимизације и моћи ће да процене њихову ефикасност, ограничења и квалитет. Биће способни да примене стечена знања за развој и примену одговарајућих метода оптимизације.		
<b>Садржај предмета</b> Оптимизациони процеси. Локални спуст. Методе првог реда (Градијентни спуст, Адаптивни субградијентски метод, Хиперградијентски спуст...). Методе другог реда (Њутнов и квази-Њутнов метод). Директне методе (Пауелов метод, Хук-Џивс метод, Нелдер-Мид симплекс метод...). Стохастичке методе (Симулирано каљење, Mesh Adaptive Direct Search, Стратегије природне еволуције...). Популационе методе (Генетски алгоритам, Диференцијална еволуција, Интелигенција роја, Хибридне методе...). Оптимизација са ограничењима (Лагранжеви мултипликатори, Ограничења неједнакостима, Методе унутрашњих тачака...) . Вишекритеријумска оптимизација. Сурогат модели и вероватносни сурогат модели. Оптимизација у присуству непоузданости. Дискретна оптимизација. Оптимизација у машинском учењу. Стохастички градијентни спуст. Регуларизација. Адаптивна регуларизација. Алгоритми <i>AdaGrad</i> , <i>Adam</i> и други.		
<b>Препоручена литература</b> 1. M. J. Kochenderfer, T. A. Wheeler, <i>Algorithms for Optimization</i> , The MIT Press, 2019 2. T. El-Ghazali, <i>Metaheuristics: from design to implementation</i> , Vol. 74, John Wiley & Sons, 2009. 3. Sun, S., Cao, Z., Zhu, H. and Zhao, J., A survey of optimization methods from a machine learning perspective. <i>IEEE transactions on cybernetics</i> , 2019.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Студијски истраживачки рад:
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања подржана софтверским системима за управљање садржајима за учење. Самостални рад студената уз одговарајућу литературу, консултације.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b> Семинарски рад: 40 поена, Писмени испит: 30 поена, Усмени испит: 30 поена		