

Назив предмета: Нумеричка оптимизација			
Наставник или наставници: Милена Петровић/Наташа Контрећ			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 15			
Услов: /			
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са нумеричким методама и алгоритмима за решавања проблема условне и безусловне оптимизације.			
Исход предмета Студент је оспособљен да самостално анализира и решава нумеричке оптимизационе проблеме, утврђује конвергентна својства и имплементира изучене моделе у неком од одабраних програмских језика.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Задатак и фазе процеса оптимизације. Технике линијског тражења (Армијев Backtracking алгоритам, Голдштајново правило, процедура Волф-Пауела,...). Гардијентне методе првог и другог реда. Методи коњугованих градијената. Њутнов метод и класа квази-Њутнових метода. Класа убрзаних градијентних метода за решавање проблема безусловне оптимизације. Убрзани двосмерни и двокорачни модели и њихове модификације. Хибридизација убрзаних метода базирана на итерацијама Пикара, Мана, Ишикаве. Испитивање конвергенције изучаваних оптимизационих процеса. Примена у решавању система нелинеарних једначина и неједначина. Налажење апликативних решења у техничким и природним наукама применом нумеричких оптимизационих модела. <i>Практична настава</i> Примери примена у различитим доменима рачунарских наука; имплементација изучавања метода у одабраним програмским језицима.			
Препоручена литература 1. J. Nocedal, S. J. Wright, Numerical optimization, 2nd edition, Springer, 2006. 2. J. E. Dennis, R. B. Schnabel, Numerical Methods for Unconstrained Optimization, SIAM, Philadelphia 1996. 3. M. J. Kochenderfer, T. A. Wheeler, Algorithms for Optimization, The MIT Press, 2019. 4. E. Hansen, Global Optimization Using Interval Analysis: Revised And Expanded (Pure and Applied Mathematics (M. Dekker)), 2nd edition, CRC Press, 2003. 5. L. Winston, Operations Research: Applications and Algorithms 2003, Duxbury Press 6. C. T. Kelley, Iterative Methods for Optimization, Frontiers in Applied Mathematics Vol. 18, SIAM, Philadelphia 1999.			
Број часова активне наставе		Предавања: 4	Студијски истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Фронтални, групни, индивидуални и практични.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Семинар-и	40	Усмени испит	60