

Назив предмета: Напредне нумеричке методе			
Наставник или наставници: Градимир Миловановић/Милена Петровић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 15			
Услов: /			
Циљ предмета Способност да студент имплементира предаване методе и технике оптимизације у одговарајућим изабраним програмским језицима.			
Исход предмета Способност да студент примени изучаване методе и технике оптимизације на истраживачким проблемима из различитих домена рачунарских наука.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Итеративне методе за решавање система линеарних једначина: методе Јакобија, Гаус-Саидел методе, релаксационе методе; Оптимизациони алгоритми првог реда: градијентни метод, градијентни метод са пројекцијама, линијско претраживање, проксимални методи, убрзани градијентни методи Нестерова, убрзани градијентни методи за недиференцијабилне функције; оптимизационе методе другог реда: Њутнов метод, квази-Њутнов метод, Бројден-Флечер-Голдфарб-Шано (БФГШ) метод, БФГШ метод са ограниченом меморијом; Рандомизоване методе: рандомизовани координатни градијентни метод, стохастички градијентни метод; Паралелни и дистрибуирани методи: примарна и дуална декомпозиција, методи проширених лагранжијана, дистрибуирани градијентни методи. Ортогонални системи функција. Апроксимација функција. Хермитеов интерполациони полином, Сплајн интерполација. Итеративни процеси и конвергенција. Нумеричко решавање система нелинеарних једначина, диференцијалних, интегралних и комплексних једначина. Неке методе нумеричке интеграције. Итеративне методе на просторима са недетерминистичким растојањем. <i>Практична настава</i> Примери примена у различитим доменима рачунарских наука; имплементација изучавања метода у одабраним програмским језицима.			
Препоручена литература 1. G. V. Milovanovic, M. A. Kovacevic, M. M. Spalevic: Numerical Mathematics - A Collection of Solved Problems, Faculty of Electronic Engineering, Niš, 2003. 2. P. S. Stanimirovic, G. V. Milovanovic: Program Package Mathematica and Applications, Faculty of Electronic Engineering, Niš, 2002. 3. P. S. Stanimirović, G. V. Milovanović, I. M. Jovanović: Applications of Linear and Integer Programming, University of Niš, Faculty of Science and Mathematics, Niš, 2008. 4. G. V. Milovanović, Đ. R. Đorđević: Numerical Methods in Computational Engineering, University of Niš, Faculty of Civil Engineering and Architecture, Niš, 2007. 5. Lj. M. Kocić, G. V. Milovanović, S. D. Marinković: Operations Research, University of Niš, Faculty of Electronic Engineering, Niš, 2008.			
Број часова активне наставе		Предавања: 8	Студијски истраживачки рад: 4
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