

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Рачунарске науке		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Дизајн и анализа алгоритама		
Наставник (за предавања)		Мирослав Д. Ћирић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Зорана З. Јанчић		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	8	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезни	
Услов	нема			
Циљ предмета	Упознавање са најважнијим алгоритмима који се користе за решавање практичних проблема у рачунарским наукама, упоређивање разних алгоритама у погледу њихове ефикасности у разним конкретним ситуацијама.			
Исход предмета	На крају курса студент треба да буде у стању да разуме основне математичке концепте који се користе у дизајнирању и анализи алгоритама, да буде способан да изабере и употреби алгоритме који су најпогоднији у датој конкретној ситуацији, као и да имплементира те алгоритме.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Алгоритми, комплексност, алгоритми са бројевима, модулarna аритметика, тест простоти, факторизација, примене у криптографији, стратегија подели-и-савладај, множење бројева, множење матрица, брзе Фуријеове трансформације, графовски алгоритми, претраживање по дубини, компоненте повезаности, најкраћи путеви у графу, претраживање по ширини, Dijkstra-ин алгоритам, похлепни алгоритми, минимално повезујуће стабло, Huffman-ово кодирање, Horn-ове формуле, динамичко програмирање, најкраћи растући низови, edit дистанца, проблем ранца, ланац матричних множења, проблем трговачког путника, линеарно програмирање, проток у мрежама, бипартитно упаривање, дуалност, симплекс алгоритам, NP-комплетни проблеми, редукција.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Примена стеченог теоријског знања у конструкцији алгоритама за решавање разних конкретних проблема.			
Литература				
1	S. Dasgupta, C. H. Papadimitriou, U. V. Vazirani, Algorithms, McGraw-Hill, 2008.			
2	R. Sedgewich, Algorithms, Addison-Wesley, 1983			
3	T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, The MIT Press 2009.			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	3			
Методe извођења наставе	На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора и интеракцију са студентима. Током практичне наставе студенти самостално примењују стечена знања у решавању задатака. Знање студената се тестира кроз домаће задатке и колоквијуме. На завршном усменом делу испита студент треба да покаже да је успешно овладао изложеним градивом.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		25
практична настава		усмени испит		40
колоквијуми	25			
семинари				