

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електротехника и рачунарство		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Рачунарство и информатика		
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Пројектовање и анализа алгоритама		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Јанковић С. Драган		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Рајковић Ј. Петар		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Рајковић Ј. Петар		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање са основним алгоритамским парадигмама. Упознавање са класама алгоритама, областима примене и начинима ефикасне имплементације. Упознавање са појмом сложености алгоритама, мерама за оцену сложености алгоритама, начинима за одређивање мера сложености алгоритама.			
<b>Исход предмета</b>	Познавање основних парадигми у креирању алгоритама за решавање различитих проблема. Познавање класа алгоритама, њихове сложености, начина имплементације и области примене. Потпуно познавање мера за оцену сложености алгоритама и начина за њихово одређивање. Изграђен критички однос према ваљаности алгоритама.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Улога и значај алгоритама. Појам ефикасности и сложености алгоритма. Парадигме за генерисање алгоритама (метод грубе силе, итеративни алгоритми, рекурзивни алгоритми, елиминисање рекурзије, разлагање (divide-conquer), backtracking, динамичко програмирање, линеарно програмирање). Класификација алгоритама (алгоритми за сортирање, алгоритми тражења, алгоритми за обраду стрингова, алгоритми са графовима, геометријски алгоритми, криптографски алгоритми, алгоритми за компресију датотека, аритметички алгоритми, итд). Технике за израчунавање сложености. Критеријуми и мере за оцену сложености алгоритама. Основе анализе алгоритама: најгори, средњи и најбољи случај; емпиријско мерење перформанси алгоритама. Преглед техника доказивања. Коришћење вероватноће у оцени сложености алгоритама. Структуре података и сложеност операција за рад са структурама података. Избор структуре података за имплементацију алгоритама. Алгоритми за рад са стринговима: ЛЦС, Кнут-Морис-Пратов алгоритам, Бозер-Моореов алгоритам, Рабин-Карпов алгоритам, примена коначних аутомата. Апроксимативно поклапање. Суфиксна стабла и суфиксни низови. Динамичко програмирање. Гриди алгоритми. ФФТ и ФФТ слични алгоритми. НП проблеми. CAT.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Аудиторне вежбе – оцена сложености познатијих алгоритама. Оцена сложености задатог алгоритма. Креирање алгоритама за решавање конкретних проблема са задатом сложенешћу.			
<b>Литература</b>				
1	T.Cormen, C. Leiserson, R. Rives, Introduction to algorithms, MIT Press, Cambridge, 2001.			
2	R.Sedgwick, Algorithms in C, Addison Wesley, 1998.			
3	Jon Kleinberg, Eva Tardos, Algorithm Design, Pearson International Edition, USA, 2006.			
4	Миодраг Живковић, Алгоритми, Математички факултет, Београд, 2000.			
5	Електронски материјал у облику ППТ фајлова			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1	0	0
<b>Методје извођења наставе</b>	Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	40			
семинари				

