

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Комуникације и информационе технологије - Комуникације и обрада информација		
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Теорија информација и примене		
Наставник (за предавања)		Ђорђевић Т. Горан		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Цветковић М. Александра		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Цветковић М. Александра		
Број ЕСПБ		6	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни
Услов				
Циљ предмета		Стицање основних знања из Теорије информација и кодовања		
Исход предмета		Након положеног испита студенти ће: 1) знати да процене капацитете неких телекомуникационих канала; 2) бити у стању да направе сопствене програме за анализу изворних кодова као што су: Хафманов и Зив-Лемпелов; знати да софтверски имплементирају процесе кодовања и декодовања конволуционих и цикличних кодова; 3) разумети принципе итеративног декодовања; 4) знати основне поступке шифровања.		
Садржај предмета				
Теоријска настава		Преглед система за пренос и запис информација. Дискретни извори информација са и без меморије. Континулани извори информација. Ентропија извора информација. Основи компресије. Алгоритми за компресију – Шенон-Фаноов поступак, Хафманов код, Лемпел-Зивов код. Канали за пренос информација. Трансформација. Капацитет канала. Аримото-Блахутов алгоритам. Заштитно кодовање. Линеарни блок кодови. Циклични кодови. Циклична провера редунадансе (CRC). Конволуциони кодови. Витербијев алгоритам за декодовање конволуционих кодова. Софтверска имплементација кодовања и декодовања блок и конволуционих кодова. Процена кодног добитка применом Монте Карло симулација. Принципи итеративног декодовања. Запис информација на хард диск и флеш меморију. Центри за складиштење података. Увод у криптологију. Примери интердисциплинарне примене Теорије информација.		
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)		Вежбе на табли и лабораторијске вежбе биће организоване из свих методских јединица са предавања.		
Литература				
1	Д. Б. Драјић, П. Н. Иваниш, Увод у теорију информација и кодовање, четврто издање, Академска мисао, Београд, 2018.			
2	П. Н. Иваниш, Збирка решених задатака из теорије информација и кодовања, Академска мисао, Београд, 2013.			
3	Т. М. Cover, J. A. Thomas, Elements of information theory, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2006.			
4	R. H. Morelos-Zaragoza, The art of error correcting coding, 2nd edition, John Wiley & Sons, Ltd, England, 2006.			
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	1	0	0
Методе извођења наставе		Предавања. Вежбе. Лабораторијске вежбе. Консултације.		
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	30			
семинари	10			