

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Рачунарство и информатика		
Изборно подручје (модул)		Безбедност рачунарских система		
Врста и ниво студија		Мастер академске студије		
Назив предмета		Блокчеин технологије		
Наставник (за предавања)		Јанковић С. Драган, Ћирић М. Владимир, Станимировић С. Александар		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Давидовић П. Никола		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	4	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Циљ предмета је упознавање студената са напредним дистрибуираним алгоритмима и структурама података, које омогућавају разумевање концепта блокчеин система, као и са напредним технологијама које омогућавају имплементацију ових система.			
Исход предмета	Очекује се да студент стекне потребно знање за разумевање принципа и концепата везаних за блокчеин технологију, као и да може да примени доступне алате и окружења, и имплементира приватне и јавне блокчеин системе самостално или у доступним окружењима. Очекује се да студент овлада технологијама како би могао да самостално развије дистрибуиране апликације на Ethereum блокчеин платформи.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Основни концепти блокчеина. Децентрализација. Комуникација код децентрализованих система. Елементи криптографије, криптографске примитиве. Системи са јавним кључем, PKI, RSA, ECC. Хеш функције, SHA-1, SHA-2, MD5. Употреба OpenSSL. Отпорност на грешке и консензус алгоритми. Криптовалуте и криптоекономија. Јавни и приватни блокчеин системи. Биткоин. Дигитални кључеви и адресе. Трансакције. Рударење, CPU, GPU, FPGA, ASIC. Алтернативне валуте. Ethereum. Паметни уговори. Програмирање у Ethereum-у. Имплементација Ethereum система. Развојни алати. Hyperledger. Примена блокчеин система.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Интеракција са дигиталним новчаником. Разлика између главне Ethereum мреже и тест мреже. Програмирање у Solidity програмском језику. Програмирање паметног уговора. Remix развојно окружење. Основе Node.js програмског језика и npm менаџера пакета. Основе Javascript ES6 синтаксе. Truffle алати. Постављање паметног уговора на блокчеин. Web3.js и интеракција са паметним уговором. Тестирање паметних уговора. Основе React веб технологије. Креирање веб апликације као корисничког окружења дистрибуиране апликације.			
Литература				
	1	Imran Bashir, "Mastering Blockchain: Distributed ledger technology, decentralization, and smart contracts explained", 2nd Edition, 978-1788839044		
	2	Andreas Antonopoulos, Gavin Wood, "Mastering Ethereum: Building Smart Contracts and DApps", 978-1491971949		
	3	Chris Dannen, "Introducing Ethereum and Solidity: Foundations of Cryptocurrency and Blockchain Programming for Beginners", 1st ed. Edition, 978-1484225349		
	4	Arshdeep Bahga, Vijay Madiseti, "Blockchain Applications: A Hands-On Approach", 978-0996025553		
	5			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	1	0		
Методе извођења наставе	Предавања, вежбе, тимски пројекти, семинар.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		40
практична настава	10	усмени испит		

колоквијуми			
семинари	40		