

Студијски програм : Софтверско инжењерство			
Назив предмета: Рачунарске анализе и дискретна математика			
Наставник: Ђурић Ж. Владимир			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: 37 ЕСПБ			
Циљ предмета Оспособљеност студента на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области дискретне математике и примене основне методе дискретне математике у рачунарским наукама. Такође они ће ове методе примењивати у каснијим предметима везаним за дизајн и анализу алгоритама, теорију рачунарске обраде података, софтверски инжењеринг и рачунарске системе.			
Исход предмета Студенти ће бити у стању да: користе логичку нотацију, евалуирају елементарне математичке аргументе и идентификују нетачно резонување, поставе претпоставке и једноставне доказе методом индукције, докажу елементарна својства модуларне аритметике, примене моделе теорије графова на структурама података, израчунају број могућих исхода у процесима елементарне комбинаторике, израчунају вероватноћу.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у математичку логику. Појам исказа, операције над исказима, таблице истинитости. Увод у теорију скупова. Операције над скуповима, партитивни скуп. Методе доказивања. Релације и графови. Функције и кардиналност скупова. Типови функција, пребројиви и непребројиви скупови. Појам операције и алгебарске структуре. Основне алгебарске структуре. Булова алгебра и алгебра скупова. Аксиоме и основне теореме Булових алгебри, поредак, алгебра скупова. Булове функције и њихове базе. Комбинациона и секвенцијална кола. Исказни рачун. Симболи и појам формуле, појам таутологије и одлучивости. Предикатски рачун. Комбинаторика. Основни принципи пребројавања, принцип укључења искључења, принцип голубарника, пермутације, варијације, комбинације, партиције и композиције. Дискретна вероватноћа. Појам догађаја, аксиоме теорије вероватноће, условна вероватноћа, Бајесова формула, случајна променљива и њене нумеричке карактеристике. Алгоритми и рекурзија. Теорија графова. Врсте графова, врсте подграфова, степен чвора, повезаност, планарност, бојење, репрезентације графова, изоморфиза. Стабла. Тежински графови. Теорија бројева. Теорема о дељењу, Еуклидов алгоритам, модуларни бројеви, конгруенције, кинеска теорема о остацима. <i>Практична настава</i> Вежбе која прате предавања, Студијски истраживачки рад, Консултације.			
Литература Андерсон, А., Ј. (2005). Дискретна математика са комбинаториком, Београд: ЦЕТ. Petković, М. (2016). Algoritmi numeričke analize (2. neizmenjeno izd., стр. VII, 288). Univerzitet, Prirodno-matematički fakultet. Niš. Додатна литература Stojanović V., Joksimović D. (2020). Diskretna matematika. Beograd. Kriminalističko -policijska akademija. Војводић, Г., Шобот, Б. (2011). Збирка задатака из математичке логики и алгебре, Београд: Завод за уџбенике.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3x15=45	Вежбе: 2x15=30
Методе извођења наставе Предавања се изводе динамички и интерактивно. На предавањима се излаже теоријски део градива пропрачен карактеристичним и репрезентативним примерима. На вежбама која прате предавања раде се задаци и продубљује се изложено градиво са предавања.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и	10		