

Студијски програм: Основне академске студије - Астрономија и астрофизика			
Назив предмета: Дискретне структуре 1			
Наставник: Зоран Петровић, Александар Липковски			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета: Упознавање са основним појмовима из дискретне математике.			
Исход предмета: По завршетку курса, студент има основна знања из дискретне математике. Разуме појмове: скуп, релација, функција, пребројивост, математичка индукција, дељивост, конгруенција, исказ, таутологија, терм, формула, формални систем. Упознат је са основним теоремама из теорије скупова, елементарне теорије бројева и математичке логике. Оспособљен је да решава задатке из поменутих области, и да прати напредније курсеве из математичких и рачунарских области у којима се примењују појмови и технике којима је овладао.			
Садржај предмета: - Елементарна теорија скупова: Појам скупа и основне операције са скуповима; партитивни скуп. Декартов производ скупова, појам релације. Релације еквиваленције и примери. Релације парцијалног уређења и примери. Појам функције; директна и инверзна слика. Инјекције, сурјекције и бијекције. Карактеристична функција; веза са партитивним скупом. Важни скуповни идентитети. Пребројивост (пребројивост скупа целих бројева, скупа рационалних бројева) и непребројивост (непребројивост скупа реалних бројева). Кантор – Бернштајнова теорема. Аксиома избора и њени еквиваленти. - Елементи теорије бројева: Увођење скупа природних бројева; математичка индукција. Релација дељивости; прости бројеви. Основна теорема аритметике; кинеска теорема о остацима, Вилсонова теорема; диофантске једначине; рекурзија. - Исказни рачун: Појам исказа. Основне операције са исказима. Исказна алгебра; исказне формуле. Појам Булове алгебре; класификација коначних Булових алгебри; СДНФ, СКНФ. Потпун систем везника; примери. Исказна валуација, таутологије; важни примери и методе доказивања. Доказивање скуповних идентитета помоћу таутологија. - Предикатски рачун првог реда: Језик првог реда. Терми и формуле. Слободна и везана појављивања променљивих. Вредност терма и формуле. Ваљане формуле; важни примери и методе доказивања (метод таблоа, сколемизација, метод резолуције...); примене. - Формални системи: Појам формалног система; једноставни примери. Формални систем за исказни рачун. Став потпуности и став компактности за исказни рачун; примене. Формални систем за предикатски рачун. Став потпуности и став компактности (без доказа); примене. Метод резолуције. Метод таблоа.			
Литература: 1. Ж. Мијајловић, Алгебра, Милгор, Београд, 1998; 2. Ж. Мијајловић, З. Петровић, Математичка логика (рукопис), Београд, 2007; 3. J. A. Anderson, Diskretna matematika sa kombinatorikom, Računarski fakultet, Beograd, 2005.			
Бр. час. акт. наставе: 5	Теоријска настава: 3	Прак. настава: 2	Лаб.вежбе: -
СИР: -			
Методе извођења наставе: Предавања и вежбе.			
Оцена знања (максималан број поена је 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	-	писмени испит	-
практична настава	-	усмени испит	-
колоквијум-и	40	писмено-усмени испит	60
семинар-и	-		