



АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЗАПАДНА СРБИЈА
Седиште Ужице, Трг Светог Саве 34

О Д С Е К У ж и ц е

ПЛАН НАСТАВНИХ АКТИВНОСТИ
ЗА ЗИМСКИ СЕМЕСТАР ШКОЛСКЕ 2022/23. ГОДИНЕ

Назив предмета	Алгоритми и дискретна математика				
Студијски програм/и (модул)	МСС Информационе технологије и системи				
Година студија	4	Семестар	1	ЕСПБ	6
Статус предмета	обавезан		Услов	нема	

Подаци о наставницима и сарадницима на предмету	
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	др Љубица Диковић, проф. стр. студија dikoviclj@gmail.com Трговић Бобан, вежбе

Циљеви предмета
- да помогне да се развију способности логичког размишљања, да се користе логички исправне форме закључивања, да се науче основне технике доказивања, да се ради са симболичким изразима, да се научи рад са дискретним структурама, да се научи теорија алгоритама и графова, да се уочи како је резултате дискретне математике могуће користити у применама.

Садржај и структура предмета
Теоријска настава и вежбе Логика. Математичка логика (Искази, Основне логичке операције, Исказне формуле), Основни појмови теорије скупова (Појам скупа, операције са скуповима, Број елемената скупа – кардинални број, Раселов парадокс), Релације и функције (Релације: дефиниција и особине релација, врсте релација, Функције: Дефиниција и особине функција, Композиција функција, Инверзна функција), Основе комбинаторике (Пермутације, Варијације, Комбинације, Биномна формула), Правила закључивања и докази (Дедукција и индукција, Дефиниција и аксиоме, Правило контрадикције, Правило контрапозиције, Правило транзитивности импликације и еквиваленције, Модус поненс, Модус толенс ...), Теорија алгоритама (Алгоритми, Линијски и циклични алгоритми, Рекурзивне функције и рекурзивни алгоритми), Теорија графова (Основни појмови и дефиниције, Врсте графова, Представљање графова преко рачунара)..

План и распоред извођења наставе	
Наставна недеља	НАЗИВ НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ
Предавања	
1	Упознавање са обавезама на предмету. Математичка логика: Искази, Основне логичке операције, Исказне формуле
2	Математичка логика: Испитивање исказних формула, квантификатори
3	Булова алгебра: Дефиниција, закони, логички изрази и логичке функције, минимизација функција
4	Булова алгебра: Алгебарске методе минимизације логичких функција
5	Булова алгебра: Правила закључивања и докази (Правило контрадикције, Правило контрапозиције, Правило транзитивности импликације и еквиваленције, Модус поненс, Модус толенс ...)
6	Дигитална логичка кола. Прекидачка алгебра.
7	Теорија скупова, операције, кардиналност, логички парадокси

8	Релације: особине релација, врсте релација, Насе-ови дијаграми, Булове матрице релације
9	Функције: Дефиниција и особине функција, Композиција функција, Инверзна функција, Рекурзивне функције
10	Теорија графова (Основни појмови и дефиниције, Врсте графова, примена графова).
11	Представљање графова преко рачунара. Примена графова у информатици
12	Теорија алгоритама -Алгоритми, Линијски, циклични и рекурзивни алгоритми
13	Теорија алгоритама- Историјски преглед. Линијски, разгранати и циклични алгоритми – приказ: шематски и преко псеудо кода.
14	Рекурзивни алгоритми
15	Еуклидов алгоритам, алгоритми за сортирање разних структура података
Вежбе	
1	Искази, Основне логичке операције, Исказне формуле
2	Испитивање исказних формула, квантификатори
3	Примена закона Булове алгебре
4	Алгебарске методе минимизације логичких функција
5	Задаци из Булове алгебре
6	Прекидачка и Булова алгебра.
7	Теорија скупова, операције, кардиналност, логички парадокси
8	Релације: особине релација, врсте релација, Насе-ови дијаграми, Булове матрице релације
9	Функције: Композиција функција, Инверзна функција, Рекурзивне функције
10	Теорија графова - Врсте графова, примена графова.
11	Представљање графова преко рачунара.
12	Теорија алгоритама- Линијски, разгранати и циклични алгоритми – приказ: шематски и преко псеудо кода.
13	Рекурзивни алгоритми
14	Одабрани задаци из алгоритама. Припрема за испит
15	Одбрана семинарских радова

Начин оцењивања – структура и број поена на предиспитним обавезама и испиту			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току наставе или домаћи задаци	10	писмени испит	-
колоквијум-и	30	усмени испит	30
Семинарски рад-ови	30		

Литература
<ol style="list-style-type: none"> 1. С. Преших, Елементи математичке логике, Завод за издавање уџбеника, Београд 1968. 2. Г. Војводић, Предавања из математичке логике и алгебре, ПМФ, Нови Сад 2000. 3. Д. Цветковић, С. Симић, Комбинаторика и графови – Преглед и прилози, ЦЕТ -Рачунарски факултет, Београд 2006. 4. S. S. Epp, Discrete Mathematics with Applications, Thomson - Brooks/Cole, 2004. 5. K. H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, Mc Graw Hill, 2003.

Предметни наставник

Б. Шибич