

Студијски програм: Грађевинско инжењерство			
Назив предмета: ОСНОВИ РАЧУНАРСКЕ ТЕХНИКЕ			
Наставник: др Зоран Миливојевић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: -			
Циљ предмета			
Припрема студената да:			
- Усвоји основне појмове рачунаске технике као што су: бит, бајт, регистар, меморија, мултиплексер, софтвер, хардвер, кодирање, прекидачка функција, комбинациона и секвенцијална логика, магистрале података, адреса и контролних сигнала, централна процесорска јединица и архитектура рачунарских система.			
- Изучи законе Булове алгебре и Деморганова правила, специфичности аритметичких операција у бинарном систему, начине реализације и оптимизације прекидачких функција			
Научи да решава практичне проблеме из области оптимизације прекидачких функција, и разуме архитектуру рачунарских система.			
Исход предмета			
Очекује се да студенти након положеног испита могу:			
- Анализирати, оптимизовати и реализовати прекидачке функције,			
- Користи основне логичке функције за реализацију комплексних логичких и аритметичких функција,			
- Користи стандардну логику за реализацију компонента рачунарских система			
- Упоредити добијене реализације са стандардним решењима			
- Описати основне компоненте рачунарских система			
- Разликовати детаље и анализирати базе архитектуре рачунарских система.			
- Објаснити предности и мане појединих рачунарских архитектура			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
Увод. Бројевни системи. Позициони системи. Декадни, бинарни и хексадецимални бројевни системи. Конверзија бројевних система. Фрактални бројеви. Бројеви са покретном децималном тачком. Кодови у рачунарским системима. BCD, ASCII, UNICODE. Основне аритметичке операције у бинарном бројевном систему. Непотпуни комплемент. Потпуни комплемент. Булова и прекидачка алгебра. Дефиниција Булове алгебре. Закони и правила. Де Морганова теорема. Основне логичке операције. Комбинациона логика. Минимизација прекидачких функција. Реализација аритметичких функција. Полусабирач и потпуни сабирач. Секвенцијална логика. Програмабилна логика. Меморије. Архитектура рачунарских система. Централна процесорска јединица, CPU. Архитектура микропроцесора и микроконтролера. Спрега микропроцесора са компонентама рачунарског система.			
Практична настава			
Лабораторијске вежбе.			
Electronics Workbench: алат за реализацију прекидачких функција. Реализација ДеМорганових образаца и правила у Electronics Workbench-у. Реализација минимизираних логичких функција логичким колима. Реализација минимизације добијене Карнуовим мапама: сума производа или производ суме. Реализација RS, D и JK flip-флора. Реализација бинарног, декадног и хексадецималног бројача. Реализација 7-сефментног декдера за декадни бројач. Тестирање логичких кола за адресирање и контролу магистрале података из Electronics Workbench-а. Kola за претварање паралелне информације у серијску. Основни сигнали серијског и паралелног порта.			
Литература			
1. Лазић, Б., Основи рачунарске технике, Академска мисао, Београд, 2006.			
2. Maxfield, С., An unconventional guide to electronics fundamentals, components, and processes, Elsevier, 2003.			
3. Михаиловић, Х., Милошевић, Б., Рачунарска техника и програмирање, ВТС, Ниш, 2002.			
Број часова активне наставе (укупан број часова предавања и вежби):	60	Теоријска настава (број часова предавања):	30
		Практична настава (број часова вежби):	30
Методе извођења наставе			
Предавања, лабораторијске вежбе, консултације, писмени испит, усмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена са предиспитних обавеза и завршног испита је 100)			
Предиспитне обавезе (од 30 до 70 поена)	поена	Завршни испит (од 30 до 70 поена)	поена
активност у току предавања и вежби	10	писмено	30
лабораторијске вежбе са израдом извештаја и усменом одбраном	20		
колоквијуми (2)	20+20=40		
укупно	70	укупно	30

Напомена: За излазак на завршни испит студент мора да оствари минимално 30 поена из предиспитних обавеза.