

**АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЗАПАДНА СРБИЈА**

Седиште Ужице, Трг Светог Саве 34

О Д С Е К У Ж И Ц Е**План рада**

Назив предмета	Рачунарско управљање				
Студијски програм/и (модул)	Основне струковне студије: Информационе технологије и системи, Машинство				
Година студија	III / II	Семестар	5/3	ЕСПБ	6
Статус предмета	Обавезан	Услов	Нема		

Подаци о наставницима и сарадницима на предмету	
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	др Ивана Чековић, проф. струк. студија Термин консултација: по потреби, у договору са студентима ivanacekovic@yahoo.com

Циљеви предмета
Упознавање студената са природом рачунарских управљачких система (РУС) у погледу врсте преноса сигнала, реалним РУС, као и оним РУС који су претежно заступљени у пракси; избором физичких модела РУС и математичким моделовањем РУС.

Садржај и структура предмета
Увод у примену рачунара у управљању процеса, историјат, значај и трендови. Основе теорије бројних система, кодирања и прекидачке алгебре. Минимизација логичких функција. Рад система у реалном времену и њихово пројектовање. Историјат, подела и принципи рада индустријских рачунара. Програмибилни логички системи. CNC управљање. Индустријски роботи и манипулатори. Сензори. Енкодери. Актуатори. Мотори. Интегрисана управљачка решења.

План и распоред извођења наставе – 2+2	
Наставна недеља	НАЗИВ НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ
Предавања	
1	Увод - управљање процесима, циљ, примена. Врсте система управљања. Континуални системи (препознавање система).
2	Дигитални системи - бројни системи, кодови, прекидачка алгебра.
3	Минимизација логичких функција I. Реализација система управљања.
4	Минимизација логичких функција II. Реализација система управљања.
5	Пројектовање комбинационих система управљања.
6	Пројектовање секвенцијалних система управљања.
7	Врсте индустријских рачунара и њихова улога у управљању. Принципи рада и основне функционалне карактеристике. Хардверске компоненте – централна процесорска

	јединица, меморије, улазно-излазни системи.
8	Системи за аквизицију података, A/D и D/A конверзија. Програмирање индустријског рачунара, програмски језици.
9	PLC - карактеристике, принцип рада, хардвер. Програмирање PLC-а - језик релејних дијаграма, основне функције.
10	CNC управљање - структура, врсте, мерни, погонски и управљачки системи, програмирање.
11	Управљање индустријских робота и манипулатора - структура, геометрија, погонски системи, завршни уређаји, системи управљања, програмирање, програмски језици.
12	Микрорачунари (single-board microcontroller) (Arduino). Сензори. Примери примене.
13	Микрорачунари (single-board microcontroller) (Raspberry pi,...). Примери примене.
14	Интегрисана управљачка решења. Примери примене.
15	Будућност управљања. Internet of Things (IoT). Безбедност. Заштита.
Вежбе	
1	Бројчани системи. Рачунске вежбе. Софтверска подршка за за конверзије података.
2	Елементи прекидачке алгебре. Логичке функције. Логичке варијабле. Основне логичке функције.
3	Табеларне методе. Минимизација логичких функција. Комбинациони аутомати. Рачунарска реализација.
4	QUINE–McCLUSKEY минимизација логичких функција
5	Karnaugh Maps минимизација логичких функција
6	Лабораторијске вежбе. Секвенцијални системи управљања. Примери изведених решења.
7	Показне вежбе у индустријским условима. Примери изведених решења.
8	Аквизиција података. A/D и D/A карте. Лабораторијске вежбе уз подршку LabView софтвера. Задавањем семинарског рада.
9	Први колоквијум. Помоћ студентима у изради 1. семинарског рада.
10	Показне вежбе у индустријским условима. Примери изведених решења.
11	Преглед и одбрана семинарског рада.
12	Лабораторијске вежбе на Arduino платформи. Одабрани примери из праксе. Аквизиција података.
13	Лабораторијске вежбе на Arduino платформи. Одабрани примери из праксе. Управљање.
14	Лабораторијске вежбе на Raspberry pi платформи. Одабрани примери из праксе. Аквизиција података и управљање.
15	Завршни преглед и оцењивање семинарских радова

Начин оцењивања – структура и број поена на предиспитним обавезама и испиту			
<i>Предиспитне обавезе</i>	<i>Поени (ESPБ)</i>	<i>Завршни испит</i>	<i>Поени(ESPБ)</i>
Активност у току предавања/вежби	10	Писмени/усмени испит	50
Семинарски радови	40		

Литература	
[1]	Drndarevic D., Upravljanje procesima – priručnik, Visoka poslovno-tehnička škola, Užice, 2015.
[2]	Zarić S., Automatizacija proizvodnje, Mašinski fakultet, Beograd, 1987.