

1.	Наставен предмет	КОМПЈУТЕРСКО УПРАВУВАЊЕ СО МАШИНИ И ПРОЦЕСИ		
2.	Шифра	4М32АФИ03		
3.	Студиска програма	АФИ		
4.	Семестар (изборност)	летен (X)		
5.	Цели на предмет	<p>Типови на стратегии на управување. Комбинациони и секвенцијални автомати. Видови на сигнали и стандарди. Сензори и давачи на сигнали. Современи системи за дигитално управување и аквизиција на податоци. Архитектра на компјутерите. Програмски јазици. I/O комуникации. Аналогни сигнали и интелегентни модули. Периферии и комуникација човек-машина. Индустриски управувања со конвенцијални компјутери. Програмирање и управување во реално време. Функционални принципи за модерни SCADA системи. Комуникациона архитектура и филозофија на SCADA-системите. Нови технологии во SCADA-системите</p>		
6.	Оспособен за (компетенции)	<p>Опис на хардвер, мрежи и протоколи на компјутеризиран систем за управување и супервизија. Дефинирање на мерни места, инструментација и нивни ознаки во SCADA програмот за симулација. Дефинирање на алгоритми на управување со SCADA програмот за симулација.</p>		
7.	Услов за запишување на предметот	<p>1. Компоненти на управување и автоматизација – положено 2. Автоматско управување - потпис</p>		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	<p>1. Л.Трајковски: Компјутерско управување со машини и процеси, умножени предавања, Скопје 2006 г. 2. D.Bailey, E.Wright: Practical SCADA for Industry, Oxford, 2003 3. H. Murrenhoff: Steuerungs- und Schaltungstechnik, IFAS - RWTH, Aachen 2002.</p>		
9.	Број на кредити:	5		
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати		
11.	Распределба на расположивото време	30 + 12 + 14 + 5 + 59 + 6 + 24 = 150 саати		
	11.1.	ПТН - Теоретска настава (15 недели по 2 саати)	30 саати	
	11.2.	АВ - Аудиторни вежби, решавање задачи, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет.(6 x 2 = 12)	12 саати	
	11.3.	ЛВ - Лабораториски вежби (7 вежби x 2 саати)	14 саати	
	11.4.	ТН - Теренска настава (1 x 5 саати)	5 саати	
	11.5.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материјал од 320 страници.	59 саати	
	11.6.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 редовни теста (2 x 3) Секој студент самостојно го решава тестот до 3 задачи, до 6 кратки прашања и до 10 тест прашања	6 саати	
	11.7.	СЗ - Самостојно решавање на 3 домашни задачи (3 x 8 = 24).	24 саати	
12.	Оценување	10 + 80 + 10 = 100 бода		
	12.1.	Посетеност и активност на настава до 10 бода	10 бода	
	12.2.	2 теста до 80 бода (2 x 40)	80 бода	
	12.3.	3 самостојни задачи + теренска настава до 10 бода	10 бода	
	12.4.			
	Студентот мора да освои најмалку по 30% од предвидените бодови на секој од тестовите.		Оценки:	
			од 50 до 60 бода	6 (шест)
			од 61 до 70 бода	7 (седум)
			од 71 до 80 бода	8 (осум)
			од 81 до 90 бода	9 (девет)
		над 90 бода	10 (десет)	
13.	Услов за потпис и формален испит	активности 11.1, 11.2, 11.3, 11.4 и 11.7.		

не де ла	Предавања - теоретска настава		Аудиториски вежби		Лабораториски вежби	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Вовед. Историски развој. Современ развој на техниките на управување.			2	Примери на компјутерско управување на технички системи. Фолии, видео презентација.
II.	2	Видови на управувања и нивни поделби. Комбинациони и секвенцијални автомати.	2	Видови на управувања и реализација на комбинационен автомат.		
III.	2	Видови на сигнали и стандарди.	2	Проектирање на секвенцијален автомат.		
IV.	2	Современи системи за дигитално управување и аквизиција на податоци - дефиниции и споредби.	2	Примена на PLC во управување на машини и процеси.		
V.	2	PLC. Архитектура на компјутери. Програмски јазици.	2	Примена на индустриски компјутери за управување на машини и процеси.		
VI.	2	(Супервизорско управување и аквизиција на податоци) SCADA системи - општи дефиниции.			2	Проектирање и симулација на управување со PLC на конкретен пример.
VII.	2	Компоненти и примена на SCADA системи			2	Проектирање и симулација на компјутерско управување за конкретен технолошки процес.
VIII.	2	Современи сензори применети во аквизициони системи. Основи за кондиционирање на сигналите.	3	Прв тест на материјалот од I до VII недела		
IX.	2	Периферии и комуникација човек-машина (систем).			2	Проектирање и симулација на компјутерско управување за конкретен технолошки процес.
X.	2	Теренски станици, функционирање и тек на сигналите.	2	Комуникациска архитектура и примена на SCADA системи.		
XI.	2	Комуникациски мрежи.			2	Проектирање и симулација на компјутерско управување за конкретен технолошки процес.
XII.	2	Централна мониторинг станица и типични SCADA конфигурации.	2	Пример на симулација и примена на SCADA системи.		
XIII.	2	Софтвер за SCADA системи и протоколи.			2	Проектирање и симулација на компјутерско управување за конкретен технолошки процес.
XIV.	2	Анализа на технолошки процес и имплементирање на дигитално управување со SCADA систем.			2	Проектирање и симулација на компјутерско управување за конкретен технолошки процес.
XV.	2	Нови технологии во SCADA системите.	3	Втор тест на материјалот од VIII до XV недела		
XVI.						
XVII.						
	30		12+6		14	

Задача 1	Управување на конкретен пример со примена на PLC	печатена форма
Задача 2	Компјутерско управување на конкретен пример со апликација изработена во NI Lookout	печатена форма
Задача 3	Компјутерско управување на конкретен пример со апликација изработена во NI Lookout	печатена форма