

1.	Наставен предмет	АВТОМАТИЗАЦИЈА ВО ПРОИЗВОДСТВОТО И УСЛУГИТЕ	
2.	Шифра	ЗМЗ1ПИ04	
3.	Студиска програма	ПИ	
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)	
5.	Цели на предмет	Запознавање со основите елементи на автоматизацијата во производството и услугите	
6.	Оспособен за (компетенции)	Препознавање на елементите што ја чинат автоматизација, во производството и услугите како и анализа за оправданоста на нивната примена.	
7.	Услов за запишување на предметот	нема	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. З. Пандилов: Умножени предавања по Автоматизација во производството и услугите 2. Mikell P. Groover: Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing, Prentice Hall, 2001.	
9.	Број на кредити:	6	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 саати = 180 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 48 + 6 + 36 = 180 саати	
11.1.	ПТН -	Теоретска настава (15 недели по 3 саати)	30 саати
11.2.	АВ -	Аудиторни вежби, видео проекции и печатени материјали, презентација на софвери, консултации, интернет (15 недели по 3 саати)	30 саати
11.3.	СУ -	Самостојно учење, подготовка на материјал од 280 страници за тестови.	48 саати
11.4.	ТПЗ -	Проверка на знаење со 2 редовни теста (2x3 саати) Секој студент самостојно го решава тестот од по 5 прашања	6 саати
11.5.	СР -	Изработка и јавно презентирање на зададена задача (тимови од 3 студенти) (20 % од вкупниот фонд на време)	36 саати
12.	Оценување	10 + 60 + 30 = 100 бода	
12.1.	Посетеност на предавања (до 10 бода -0.222 бода по сат)	10 бода	
12.2.	2 теста (до 30 бода по тест)	60 бода	
12.3.	1 самостојна задача (до 30 бода)	30 бода	
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	реализирани активности 11.2 и 11.5.	

не де ла	Предавања - теоретска настава		Аудиторски вежби	
	саати	тема	саати	тема
I.	2	Вовед во автоматизацијата. Примена на автоматизација во производство и во услугите (непроизводните дејности). Основни елементи на автоматизаираните системи.	2	Печатени материјали и видео презентација за примери на автоматизација во производните и услужните дејности
II.	2	Напредни функции на автоматизација Нивоа на автоматизација Историски развој на автоматизацијата.	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за автоматизација во производствените и непроизводните дејности
III.	2	Автоматизација на производните системи Принципи и стратегии на автоматизација. Економски и социјални аспекти на автоматизацијата	2	Дефинирање и упатство за изработка на самостојната задача. Формирање на тимови од по 3 студенти.
IV.	2	Нумеричко управување (НУ). Историски развој на НУ. Основи на НУ технологијата	2	Печатени материјали и видео презентација за нумеричкото управување и нумеричките управувани машини
V.	2	Компјутерско нумеричко управување Директно нумеричко управување, дистрибутивно нумеричко управување и адаптивно управување	2	Работа на интернет. Прибирање материјали за различните видови нумеричко управување и различни типови на НУ машини.
VI.	2	Области на примена на НУ. Видови на НУ програмирање	2	Презентација на софтвер за машинско програмирање M-APT
VII.	2	Индустриска роботика. Историски развој. Градба на роботите.	2	Печатени материјали и видео презентација за примената на роботите во автоматизацијата.
VIII.	2	Видови на управување кај роботите. Области на примена на роботите. Програмирање на роботите	2	Запознавање со роботска дидактичка опрема (ROBCO) и презентација на софтвер за симулација на движење на работи.
IX.	2	Дискретно управување со процесите (логичко управување и секвенционирање). Скалести логички дијаграми.	2	Консултации и подготовка на материјалот за првиот тест
X.	2	Програмабилни логички контролери	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за програмабилни логички контролери
XI.	2	Флексибилни производни системи (ФПС). Што е ФПС? Компоненти на ФПС	2	Печатени материјали и видео презентација за флексибилни прпозводни системи.
XII.	2	Области на примена на ФПС и погодности. Планирање и воведување на ФПС	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за флексибилни прпозводни системи.
XIII.	2	CAD, CAM, CAD/CAM	2	Печатени материјали и видео презентација за CAD, CAM, CAD/CAM системи и софтвери
XIV.	2	Компјутески интегрирано производство CIM	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за CAD, CAM, CAD/CAM системи и софтвери. Презентација на можностите на софтверот MASTERCAM.
XV.	2	Специфични примена на автоматизацијата во услужните дејности	2	Консултации и подготовка на материјалот за вториот тест
XVI.				
XVII.				
XVIII.				
XIX.				
XX.				
		IX недела -Прв тест на материјалот од I до VIII недела		
		XVI недела -Втор тест на материјалот од IX до XV недела		
	30		30	

Задача 1	Детална тимска разработка (тим од 3 члена) на еден елемент од автоматизацијата со користење на дополнителни информации од интернет и странска литература.	Се предава во печатена форма и има јавна презентација од 30 минути (секој член на тимот по 10 минути)
----------	---	---