

1.	Наставен предмет	<b>АВТОМАТИЗАЦИЈА</b>	
2.	Шифра	<b>4M32ИИМ02</b>	
3.	Студиска програма	<b>ИИМ</b>	
4.	Семестар (изборност)	<b>летен (X)</b>	
5.	Цели на предмет	Запознавање со основите елементи на автоматизација (управувани системи, програмабилни логички контролери, нумеричко управување, роботика, флексибилни производни системи, СИМ системи)	
6.	Оспособен за (компетенции)	Препознавање на елементите што ја чинат автоматизација, како и анализа за оправданоста на нивната примена.	
7.	Услов за запишување на предметот		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. З. Пандилов: Умножени предавања по Автоматизација 2. Mikell P. Groover: Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing, Prentice Hall, 2001.	
9.	Број на кредити:	5	
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 56 + 4 + 30 = 150 саати	
11.1.	ПТН -	Теоретска настава	30 саати
11.2.	АВ -	Аудиторни вежби, видео проекции и печатени материјали, презентација на софвери, консултации, интернет	30 саати
11.3.	СУ -	Самостојно учење, подготовка на материјал од 220 страници за тестови.	56 саати
11.4.	ТПЗ -	Проверка на знаење со 2 редовни теста (2x2 саати) Секој студент самостојно го решава тестот од по 5 прашања	4 саати
11.5.	СР -	Изработка и јавно презентирање на зададена задача (тимови од 3 студенти) (20 % од вкупниот фонд на време)	30 саати
12.	Оценување	10 + 60 + 30 = 100 бода	
12.1.	Посетеност на предавања (до 10 бода -0.333 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. Основни елементи на автоматизаираните системи.	2	Печатени материјали и видео презентација за примери на автоматизација во производството
II.	2	Напредни функции на автоматизација Нивоа на автоматизација Историски развој на автоматизацијата.	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за автоматизација во производството.
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	Основи и концепт на управуваните системи. Елементи н асистем со повратна врска, Преносна функција. Математичко прикажување на преносни системи. Стабилност на системот.	2	Печатени материјали и видео презентација за нумеричкото управување и нумеричките управувани машини
V.	2	Нумеричко управување (НУ). Историски развој на НУ. Основи на НУ технологијата. Класификација на системите за НУ.	2	Работа на интернет. Прибирање материјали за различните видови нумеричко управување и различни типови на НУ машини.
VI.	2	Компјутерско нумеричко управување Директно нумеричко управување, дистрибутивно нумеричко управување и адаптивно управување	2	Презентација на софтвер за машинско програмирање M-APT
VII.	2	Области на примена на НУ. Видови на НУ програмирање	2	Консултации и подготовка на материјалот за првиот тест.
VIII.	2	Индустриски роботи. Историски развој. Градба на роботите.	2	Печатени материјали и видео презентација за примената на роботите во автоматизацијата
IX.	2	Видови на управување кај роботите. Области на примена на роботите. Видови на програмирање на роботите	2	Запознавање со роботска дидактичка опрема и презентација на софвер за симулација на движење на работи
X.	2	Дискретно управување со процесите (логичко управување и секвенционирање). Скалести логички дијаграми.	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за програмабилни логички контролери
XI.	2	Програмабилни логички контролери	2	Печатени материјали и видео презентација за флексибилни прпозводни системи.
XII.	2	Флексибилни производни системи (ФПС). Што е ФПС? Компоненти на ФПС	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за флексибилни прпозводни системи.
XIII.	2	Области на примена на ФПС и погодности. Планирање и воведување на ФПС	2	Печатени материјали и видео презентација за CAD, CAM, CAD/CAM системи и софтвери
XIV.	2	CAD, CAM, CAD/CAM	2	Работа на интернет. Прибирање на материјали за CAD, CAM, CAD/CAM системи и софтвери. Презентација на можностите на софтверот MASTERCAM.
XV.	2	Компјутески интегрирано производство CIM	2	Консултации и подготовка на материјалот за вториот тест
XVI.				
XVII.				
XVIII.				
XIX.				
XX.				
		<b>VIII недела -Прв тест на материјалот од I до VII недела</b>		
		<b>XVI недела -Втор тест на материјалот од IX до XV недела</b>		
	<b>30</b>		<b>30</b>	

Задача 1	Детална тимска разработка (тим од 3 члена) на еден еелемент 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)
----------	--	---