

1.	Наставен предмет	<b>ФЛЕКСИБИЛНА АВТОМАТИЗАЦИЈА</b>	
2.	Шифра	<b>1M5OИПИ01</b>	
3.	Студиска програма	<b>ПИ</b>	
4.	Семестар (изборност)	<b>зимски (XII)</b>	
5.	Цели на предмет	Запознавање со основите елементи на флексибилната автоматизација (нумеричко управување, роботика, флексибилни производни системи, програмабилни логички контролери, CAD/CAM/CAE системи, CIM системи).	
6.	Оспособен за (компетенции)	Препознавање на елементите што ја чинат флексибилната автоматизација, како и анализа за оправданоста на нивната примена.	
7.	Услов за запишување на предметот	нема	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. З. Пандилов, В. Дуковски: Умножени предавања по Флексибилна автоматизација 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 + 86 + 60 + 4 = 180 саати	
	11.1.	П -	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 саати) 30 саати
	11.2.	ПА, СР, ДЗ -	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи 86 саати
	11.3.	СУ -	Самостојно учење 60 саати
	11.4.	ТПЗ -	Проверка на знаење со тестови 4 саати
12.	Оценување	50 + 50 = 100 бода	
	12.1.	1 тест до 50 бода 50 бода	
	12.2.	ПА, СР, ДЗ 50 бода	
		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	

**АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ *ФЛЕКСИБИЛНА АВТОМАТИЗАЦИЈА***

<b>Предавања</b>	
Саати	Тема
2	Примена на автоматизација во производство. Основни елементи на автоматизаираните системи. Напредни функции на автоматизација Нивоа на автоматизација
2	Автоматизација на производните системи. Принципи и стратегии на автоматизација. Економски и социјални аспекти на автоматизацијата
2	Основи и концепт на управуваните системи. Елементи на систем со повратна врска, Преносна функција. Математичко прикажување на преносни системи. Стабилност на системот.
2	Нумеричко управување (НУ). Класификација на системите за НУ. Области на примена на НУ.
2	Компјутерско нумеричко управување Директно нумеричко управување, дистрибутивно нумеричко управување и адаптивно управување
2	Конструктивни особености на машините со нумеричко управување. Регулирани погони кај машините со нумеричко управување
2	Машини со нумеричко управување за високобрзинска обработка.
2	Индустриски роботи. Градба на роботите. Роботи со сериска и паралелна кинематика.
2	Видови на управување кај роботите. Видови на програмирање на роботите. Области на примена на роботите.
2	Дискретно управување со процесите (логичко управување и секвенционирање). Скалести логички дијаграми.
2	Примена на програмабилните логички контролери во автоматизацијата.
2	Флексибилни производни системи (ФПС). Што е ФПС? Компоненти на ФПС
2	Области на примена на ФПС и погодности. Планирање и воведување на ФПС
2	CAD, CAM, CAD/CAM системи
2	Компјутески интегрирано производство ЦИМ
	<b>Тест за проверка на знаењата</b>
<b>30</b>	

<b>Проектна активност, семинарски работи, домашни задачи</b>		
	Тема	Активност
1	Примена на флексибиланата автоматизација во непроизводни дејности	семинарска
2	Различни конструктивни варијанти на нумерички управувани машини	семинарска
3	Решавање на задача на директен и идиректен кинематски проблем кај одреден тип на индустриски робот	домашна задача
4	Роботи и нумерички управувани машини со паралелна кинематика	семинарска
5	Моделирање на 3D тело и генерирање на NC програма за обработка на телото со помош на CAD/CAM софтвер	домашна задача