

1.	Наставен предмет	ЕЛЕМЕНТИ ЗА АВТОМАТИЗАЦИЈА И РОБОТИКА	
2.	Шифра	ETF013L02	
3.	Студиска програма	КСИА	
4.	Семестар (изборност)	летен (задолжителен)	
5.	Цели на предметот	Запознавање со структурата на системите за управување; Принципи на дејствување и поделба на средствата за автоматизација; Интелигентни сензори; Извршни органи и регулациони вентили; Статички и динамички карактеристики на сред. за автоматизација; СЦАДА системи.	
6.	Оспособен за (компетенции)	разбирање на СУ и врските помеѓу нив преку стекнатото знаење за принципите и изведбата на елементите на СУ; одредување на параметрите на статичките и динамичките карактеристики на елементите на СУ; работа со реални елементи и системи на управување.	
7.	Услов за запишување на предметот	линеарни динамички системи,	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Георги Димировски: Технички средства на автоматизација, интерна скрипта за предавања 2. Рихард Карба: Градници системов воденја, Залозба Факултета за електротехнико, Лјубљана, 1994.	
9.	Број на кредити	6	
10.	Вкупен расположив фонд на време	180	
11.	Распределба на расположивото време		
	11.1.	П - Предавања-теоретска настава	45 часа
	11.2.	ЛВ - Лабораториски вежби	0 часа
	11.3.	АВ - Аудиторни вежби, консултации	30 часа
	11.4.	СУ - Самостојно учење	70 часа
	11.5.	ПЗ - Проверка на знаење	5 часа
	11.6.	СЗ - Семинарски работи, самостојни задачи	30 часа
12.	Оценување		
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода	10 бода
	12.2.	Парцијални испити	200 бода
	12.3.	Тестови	0 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи	10 бода
	12.5.	Лабораториски вежби	0 бода
	Забелешка:	Бодови:	Оценки:
		од 110 до 132	6 (шест)
		од 133 до 154	7 (седум)
		од 155 до 176	8 (осум)
		од 177 до 198	9 (девет)
		од 199 до 220	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	посетеност на наставата, завршени лабораториски вежби	

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ЕЛЕМЕНТИ ЗА АВТОМАТИЗАЦИЈА И РОБОТИКА

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	1. Вовед: Дефиниција на основните поими; Структура на СУ ; основни елементи на системите за водење процеси; ознаки на елементите во технолошките шеми; Општи барања при регулација; Влијанието на повратната спрега;	2	Потребата од стандардни унифицирани управувачки системи и видови.
			0	
II.	3	Класификација на системите за водење и проблематиката за избор на процесна опрема; Интуитивен пристап кон поимот водење (рачно, двосостојбено, пропорционално, пропорционално-интегрирачко);	2	Примери на некои унифицирани управувачки системи и примери за регулационо-управувачки контури.
			0	
III.	3	Преглед на стандардни регулациски структури-П, ПИ, ПД, ПИД регулација; Управување земајќи ги во предвид нарушувањата; Регулација на однос; Каскадна регулација;	2	Анализа и споредба на некои стандардни регулациски структури.
			0	
IV.	3	2. Мерно-информациони елементи: Информација за поместување, брзина, забрзување, сила и торзија ; Методи врз база на промена на отпорност; Индуктивни методи; Капацитивни методи;	2	Обработка на некои видови давачи за поместување, брзина, забрзување.
			0	
V.	3	Сензори и трансдусери за притисок;	2	Обработка на некои типови сензори и трансдусери за притисок.
			0	
VI.	3	Давачи на температура; Отпорнички термометри и термопар; Радијациони пирометри; Други методи за добивање информација за темпартурата;	2	Обработка на некои елементи за добивање информација за температура.
			0	
VII.	3	Давачи на проток; Давачи на основа на диференцијален притисок, давачи со константен пад на притисок; Вентуриева цевка; турбински трансдусери; ултразвучни; други давачи;	2	Обработка на некои давачи на проток.
			0	
VIII.	3	колоквиумска недела - проверка на знаењето преку колоквиум	2	колоквиумска недела - нема предавања
			0	
IX.	3	Давачи за својствата на материјалите-густина, вискозност, влажност и други;	2	Мерно-претворувачки уреди за давање информација за својствата на материјалите и супстанците.
			0	
X.	3	Интелигентни сензори; Сензори во роботика 1 (дигитален компас, сонер, маханички допир);	2	Обработка на неколку компоненти од сензори користени во роботиката.
			0	
XI.	3	Сензори во роботика 2 (камери, ласерски далечински мерачи;	2	Обработка на неколку компоненти од сензори користени во роботиката.
			0	
XII.	3	3. Извршни елементи: Карактеристика на извршните елементи; Електрични засилувачи и конечни извршни членови; Електрични мотори; Неконтинуално дејствувачки електрични актуатори;	2	Обработка на некои видови извршни елементи (електрични мотори и друго).
			0	
XIII.	3	Пневматски и хидраулички погони; регулациони вентили; Вентилски актуатори;	2	Обработка на некои хидраулични и пневматски извршни компоненти.
			0	
XIV.	3	Изведба на управувачки уреди - аналогна и дигитална изведба;	2	Примери на управувачки уреди во дигитална и аналогна изведба и нивна споредба.
			0	
XV.	3	Елементи за аларм, заштита , надзор и прикажување на состојбата во автоматизиран процес; Увод во системите за визуелизација на процесни величини и севкупниот процес (СЦАДА системи)	2	Некои типови уреди за алармирање и заштита.
			0	
Збир	45		30	