

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Прехрамбена технологија и биотехнологија/Хемијске технологије/Текстилне технологије			
Назив предмета: АУТОМАТСКО УПРАВЉАЊЕ ПРОЦЕСИМА			
Наставник: Сретен Б. Стојановић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основама система аутоматског управљања у стационарном и прелазном режиму рада. Примена Matlab софтвера за решавање конкретних инжењерских проблема везаних за управљање процесима.			
Исход предмета Развијање неопходних способности студената за успешну примену стеченог знања у разумевању и решавању различитих управљачких проблема у аутомат. погонима процесне индустрије. Стицање вештина у примени софтвера Matlab за анализу и синтезу система управљања.			
Садржај предмета			
Теоријска настава (3+0+0)			
1. Анализа континуалних система у временском домену. Основни концепти САУ. Моделовање система у временском домену помоћу диференцијалних једначина. (3)			
2. Типичне улазне величине и карактеристични одзиви система. Импулсни одзив система као модел система. Карактеристични параметри система у временском домену. Примена Matlab-a. (3)			
3. Анализа континуалних система у комплексном домену. Лапласова и инверзна Лапласова трансформација. Примена Лапласове трансформације у одређивању одзива система. (3)			
4. Функција преноса. Повезивање система и еквивалентне трансформације. (3)			
5. Карактеристични параметри система у комплексном домену. Зависност одзива система од распореда полова и нула функције преноса. (3)			
6. Функција преноса мултиваријабилних система. Системи са расподељеним параметрима. Примена Matlab-a. (3)			
7. Анализа континуалних система у фреквентном домену. Устаљени простопериодични радни режим. Фреквентни одзив система. Фреквентне карактеристике и њихове особине. (3)			
8. Боде-ове карактеристике система. Карактеристични параметри у фреквентном домену. Примена Matlab-a. (3)			
9. Карактеризација рада система у стационарном стању. Грешка рада система без повратне спреге. Грешка рада система са повратном спрегом. Константа положаја, брзине и убрзања. Примена Matlab-a. (3)			
10. Простор стања. Моделовање система у простору стања. Каноничке форме. Одређивање функција преноса из модела у простору стања. Фундаментална матрица система. (3)			
11. Једначина кретања система у простору стања. Контролабилност и опсервабилност. Повратна спрега по стању и излазу система. Примена Matlab-a. (3)			
12. Стабилност система. Појам равнотежног стања система и његова стабилност. Дефиниције стабилности линеарних система. Алгебарски критеријуми стабилности. (3)			
13. Графоаналитички критеријуми стабилности. Примена Matlab-a. (3)			
14. Управљање процесима. Индустриски регулатори. Избор и подешавање параметара. (3)			
15. Сложене конфигурације аутоматског управљања. Примена Matlab-a.(3)			
Практична настава: (0+2+1)			
<i>Рачунске вежбе:</i> Примена Лапласове трансформације. (9) Функција преноса. Алгебра функција преноса. (3) Фреквентни одзив система. Амплитудна и фазна карактеристика система. (2) Бодеови дијаграми. (2) Појачање и грешка система. (2) Каноничке форме у простору стања. Одређивање функције преноса (2) Контролабилност и опсервабилност. Пројектовање регулатора у повратној спреси по стању или излазу (3) Стабилност линеарних система (7)			
<i>Лабораторијске вежбе:</i> Примена софтверског пакета Matlab у анализи и синтези система управљања. (15)			
Литература			
1. Стојановић С., Аутоматско управљање процесима, скрипта, Технолошки факултет Лесковац, 2011.			
2. Стојановић С., Презентације са предавања, 2019.			
3. Стојић М., Континуални системи аутоматског управљања, Наука, Београд, 1996.			
4. Милосављевић Ч., Теорија аутоматског управљања - 1, Електротехнички факултет Источно Сарајево, 2008.			
5. Милосављевић Ч., Теорија аутоматског управљања - 2, Електротехнички факултет Источно Сарајево, 2007.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45		Практична настава: 45
Методe извођења наставе			
Предавања: усмено излагање уз коришћење савремених наставних средстава и прибора. Рачунске вежбе: израда задатака на табли. Лабораторијске вежбе: примена софтверских пакета у анализи и синтези система управљања.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	30
колоквијум-и	50	