Предметни програми со информации согласно со членот 4 од Правилникот за содржина на студиските програми ("Службен весник на Република Македонија", бр.79/2023)

Ред.број:18

Прилог бр.3		**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Сензори и вградливи микрокомпјутерски системи воземјоделството			
2.	Код	ФЗНХ 214			
3.	Студиска програма	Дигитално земјоделство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за земјодески науки и храна			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	прв			
6.	Академска година / семестар	Година	II	семестар	3
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6 кредити			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговоренаставник)	Проф. Д-р Живко Коколански Вонр. Проф. Д-р Маре Србиновска			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот				
11.	Цели на предметната програма(компетенции) и резултати од учењето:	Компетентен за користење, одржување и анализа намерно-управувачки системи за различни физички величини применети во земјоделството. Поврзување икористење на различни типови сетила со компјутеризирани мерни системи.			
12.	Детална содржина на предметотпо поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Вовед во мерни сетила (сензори). Основни физички законитости и технологии на изработка на сензорите ипреобразувачите. Електромеханички (MEMS) и електрохемиски сензори. Сензори за мерење температура, влажност, pH на почва, воден талог, влажност на лист и др.Поим за паметни сензори. Примена на паметни сензори во земјоделството. Вовед во вградливи микрокомјутерски системи. Архитектури на вградлви микрокомпјутерскисистеми и нивни периферни компоненти. Софтверски околини за програмирање на вградливи системи. Користење на аналогно-дигитални (АД) конвертори, тајмери, влезно/излезни порти, комуникациски модули,структури за прекин и др. Практична реализација на вградливи микрокомпјутерски системи со примена воземјоделството.			
13	Заемна поврзаност на предметите				
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, аудиториски и лабораториски вежби, семинарски и проектни задачи, самостојно учење.			
15.	Вкупен расположив фонд на време	3+1+1			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови		45

		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимскаработа: часови	30
		16.3.	Пракса: часови	30
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	20
		17.2.	Самостојни задачи: часови	20
		17.3.	Домашно учење - задачи	35
18	Услови за потпис			

19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови			20
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови			30
	19.3.	Завршен испит: бодови			50
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 х до 70 бода		7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Интерна евалуација и анкети		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Gerard Meijer	Smart Sensor Systems	Wiley	2008
		2.	Waldemar Nawrocki	Measurement Systems and Sensors	Artech House	2005
		3.	I.A. Dhotre, A.P. Godse	Embedded Systems and IoT	Technical Publications, PUNE	2023
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ramon Pallas-Areny, John G. Webster	Sensors and Signal Conditioning, second edition	John Wiley & Sons	2012
		2.	Walter Lang	Sensors and Measurement Systems	River Publisher	2018
		3.	Craig Lobsey	Advances in sensortechnology for sustainable crop production	Burleigh DoddsScience Publishing Limited	2023