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:12

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	НАУКА ЗА ПОЧВАТА			
2.	Код	ФЗНХ 212			
3.	Студиска програма	Дигитално земјоделство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус студии			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва година	семестар	II семестар
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6 ЕКТС			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Татјана Миткова (одговорен наставник) Проф. д-р Миле Маркоски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Цели: Оваа предметната програма овозможува студентите да се запознаат со почвите, нивното управување и зачувување како природни тела, како медиум за раст на растенијата и како компоненти на поголемиот екосистем. Во предметната програма се презентирани основните концепти на сите аспекти на науката за почвата, вклучувајќи ги: составот и генезата, својствата на почвата, класификацијата и мапирање, зачувување на почвата, практики на управување и плодност и продуктивност на почвата. Резултати: Со проучувањето на својствата на почвата и нивното значење, како и запознавајќи се со сензорите за почвата, студентите ќе добијат основни информации околу можностите за користење на далечинско и проксимално отчитување на			

		својствата на почвата и со тоа значително да се придонесе за развој и имплементација на прецизното земјоделство во нашата средина. Исто така, оваа програма ќе ја всади свеста кај студентите за почвата како основен природен, незаменлив и тешко обновлив ресурс, чие користење или злоупотреба има значително влијание врз човечкото општество и животот воопшто.
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина: 1. Дефиниција, некои основни карактеристики и функции на почвата. 2. Состав на почвата (образување на минералниот и органскиот дел на почвата). 3. Генеза на почвата (педогенетски фактори и процеси во почвата). 4. Физика на почвата (Механички состав - текстура на почвата; Структура на почвата; Густина на почвата; Специфична површина на почвата; Порозност на почвата; Конзистенција и физичко-механички својства на почвата; Задржување (ретенција) на водата во почвата; Движење на водата во почвата; Воден режим на почвата - приходи и расходи на почвената влага; Значење на водата за почвата, културните растенија и примената на разни мерки во земјоделското производство; Воздух во почвата; Топлина на почвата. 5. Хемија на почвата (Почвени колоиди; Сорптивна способност на почвата и нејзиното значење; Видови на киселост и алкалност на почвата; Реакција pH на почвата-почвениот раствор; Електрична спроводливост (EC) на почвата; Пуферност на почвата-почвениот раствор; Оксидно-редукционен потенцијал на почвениот раствор; Концентрација и состав на почвениот раствор; Плодност и продуктивност на почвата; Макро и микроелементи во почвата - форми и достапност за растенијата. 6. Видови на деградација на почвата во земјоделството и мерки за заштита на почвата. 7. Теренско истражување на почвите и означување на точки со помош на GPS. 8. Морфолошки својства на почвата и класификација на почвите во Република Македонија. 9. Картирање на почвите и дистрибуција на почвите во просторот. 10. Видови и практична употреба на сензори во почвата Резултати: 1. Добивање информации за дефиниција на почвата, нејзините основни карактеристики и функци, како и за значењето за земјоделството и производството на храна. 2. Проучување на составот на почвата и добивање информации за образувањето на минералниот и органскиот дел на почвата, за видовите на распаѓање и образување на реголит, за претставниците на живиот свет и нивната улога во почвата, како и за образувањето на органскиот дел на почвата (хумус, форми и својства) и за улогата и значењето на органската материја во почвата. 3. Проучување на секој педогенетски фактор и процес одделно, како и нивната улога и значење за генезата на почвата. 4. Запознавање со физичките и физичко-механичките својства на почвата, водениот, воздушниот и топлотниот режим на почвата. Секое својство и режим во почвата се изучуваат одделно при што се добиваат знаења за нивното влијание во почвата и значењето што го имаат за процесите во почвата и условите за развој на растенијата, како и за тоа какви мерки треба да се преземат во земјоделското производство одржување и подобрување. 5. Запознавање со хемиските својства на почвата. Секое својство одделно се изучува при што се добиваат знаења за нивното влијание во почвата, за нивното значење за процесите во почвата и условите за развој на растенијата, како и информации за тоа какви мерки треба да се преземат за нивно подобрување. Исто така, информациите за плодноста на почвата и за потребните услови за висока плодност овозможуваат да се направи разлика меѓу плодност и продуктивност на почвата. 6. Стекнување знаења како неправилното искористување на почвата во земјоделското производство придонесува за нејзина деградација и мерки за заштита на почвата. 7, 8 и 9. Запознавање со фазите во истражувањето на почвите, општите принципи на теренското истражување, припремните работи, како и опис на задачите кои се извршуваат во текот на теренското истражување на почвите. Добивање на информации како да се изврши рекогносцирање на теренот, отворање на педолошки профил, земање на почвени проби и опис на морфолошките својства. Изработка на педолошки карти според намената и карти за просторна дистрибуција на почвите. 10. Развивање на вештини за анализа на податоци од почвените сензори и можностите за користење на далечинско и проксимално отчитување на својствата на почвата што овозможува значително да се придонесе за развој и имплементација на прецизно земјоделство во нашата средина.
13	Заемна поврзаност на предметите	Предметот има поврзаност со повеќе предметни програми, како: хемија, ботаника, агрометеорологија, климатологија, наводнување, мелиорации со заштита од ерозија и исхрана на растенијата.
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања поддржани со компјутерски и видео презентации, ќе се практикуваат дискусии и пренесување на знаења стекнати од теренски и лабораториски и други активности, изработка на групни или индивидуални семинарски работи, студии на случај, консултации, гостин на предавања, одбрана на проектна задача итн. Вежбите ќе бидат лабораториски и теренски.
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часови = 180 часови

16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30
		16.3.	Пракса: часови	15
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	20
		17.2.	Самостојни задачи: часови	20
		17.3.	Домашно учење – задачи	50
18	Услови за потпис	Присуство на предавања и вежби и остварени		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови	60	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови	20	
	19.3.	Завршен испит: бодови	20	

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	Анонимна анкета на студентите.	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Миткова Т., Маркоски М.	Педологија (општ дел)	Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје	2022
2.	Митрикески Ј., Миткова Татјана	Практикум по Педологија	Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје, трето издание	2013
3.	Ancha Srinivasan	Handbook of Precision Agriculture/ превод Прирачник за прецизно земјоделство-Одбрани поглавја	Authorized translation from English language edition published by CRC Press, part of Taylor&Francis Group LLC	2009

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Маркоски М., Миткова Т.	Прирачник за добра земјоделска пракса и упатство за правилно земање на почвени проби за анализа на почвата во тутунопроизводството	Сојуз на земјоделски здруженија, Прилеп и Факултет за земјоделски науки и храна во состав на УКИМ, Скопје	2020
2.	Dwevedi, A., Kumar, P., Kumar, P., Kumar, Y., Sharma, Y. K., & Kayastha, A. M.	Soil sensors: detailed insight into research updates, significance, and future prospects	In New Pesticides and Soil Sensors (pp. 561-594)	2017
3.	Миткова Т., Маркоски М.	Прирачник за почвени анализи	Рурална коалиција, Здружение на фармери, УСАИД, Скопје	2013
4.	Rossel, Raphael A. Viscarra, Alex B. McBratney, and Budiman Minasny	Proximal soil sensing	Springer Science & Business Media	2010

		5.	Edward J. Plaster	Soil Science and Management	University of Cambridge, 5th Edition	2009