

**КАМПУС 2
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ**

СТУДИСКА ПРОГРАМА

ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЈА НА РАСТИТЕЛНОТО ПРОИЗВОДСТВО

**Трет циклус на тригодишни студии
180 ЕКТС
(2023/2024)**

1. Структура на студиската програма согласно правилникот за организирање на докторски студии на единицата, број на предвидени предмети и стекнати кредити, како и број на кредити стекнати со изработката на докторскиот труд.

**СТРУКТУРА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА – ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЈА НА
РАСТИТЕЛНОТО ПРОИЗВОДСТВО**

Табела 4.1. Распоред на предмети/активности по семестри и години на студии

СТРУКТУРАТА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА ЗА ДОКТОРСКИ СТУДИИ					
семестар	Реден број или код	Назив на предмет/активност	Број на ЕКТС кредити		Припадност на предмет/активност согласно ЗВО
			Задолжителни предмети/активности	Изборни предмети	
ПРВ семестар	2ZF314122	Методологија на научно истражувачката работа	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.4 предавања и друг вид на комуникациски активности
	2ZF302922	Популациона генетика	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.4 предавања и друг вид на комуникациски активности
	табела 4.2	Изборен факултетски предмет од табела 4.2.		5 ЕКТС	ч. 136, ст.18, т.1 организирана академска обука, што содржи напредни и стручни курсеви
	табела 4.2	Изборен факултетски предмет од табела 4.2.		5 ЕКТС	ч. 136, ст.18, т.1 организирана академска обука, што содржи напредни и стручни курсеви
ВКУПНО:			30 ЕКТС		
	2ZF303322	Принципи во селекцијата и семенарството	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.4 предавања и друг вид на

ВТОР семестар	2ZF303422	Растителни генетски ресурси	10 ЕКТС		комуникациски активности ч. 136, ст.18, т.4 предавања и друг вид на комуникациски активности
	табела 4.2	Изборен факултетски предмет од табела 4.2.		5 ЕКТС	ч. 136, ст.18, т.1 организирана академска обука, што содржи напредни и стручни курсеви
	2ZF314222	Подготовка на пилот истражувачки труд	5 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.2 независен истражувачки проект под менторство (докторски проект)
ВКУПНО:			30 ЕКТС		
ТРЕТ семестар	2ZF314322	Презентација на пилот истражувачки труд	30 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.2 независен истражувачки проект под менторство (докторски проект)
ВКУПНО:			30 ЕКТС		
ЧЕТВРТИ семестар	2ZF314422	Подготовка и поднесување на пријава за тема на докторски труд и истражување	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.6 изработка на докторски труд врз основа на докторскиот проект
	2ZF314522	Учество на меѓународни собири	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.5 учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд, што се потврдува со најмалку еден сертификат за учество
	2ZF314622	Објавувањето на референтна научна публикација во	10 ЕКТС		ч. 136, ст.13 ВО установа нема да дозволи одбрана на докторски труд на кандидат кој пред одбраната на докторскиот труд

					нема објавено два труда во референтна научна публикација ч. 136, ст.18, т.5 објавување во референтни научни публикации и активно учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд
ВКУПНО: 30 ЕКТС					
ПЕТТИ семестар	2ZF314722	Меѓународна мобилност најмалку еднонеделен престој	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.3 меѓународна мобилност, најмалку еднонеделен престој
	2ZF314822	Учество на меѓународни собири	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.5 учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд, што се потврдува со најмалку еден сертификат за учество
	2ZF314922	Објавување на труд референтна научна публикација на во	10 ЕКТС		ч. 136, ст.13 Во установа нема да дозволи одбрана на докторски труд на кандидат кој пред одбраната на докторскиот труд нема објавено два труда во референтна научна публикација ч. 136, ст.18, т.5 објавување во референтни научни публикации и активно учество на меѓународни

					собири во врска со докторскиот труд
ВКУПНО: 30 ЕКТС					
ШЕСТИ семестар	2ZF315022	Јавна одбрана на докторски труд врз основа на докторскиот проект		30 ЕКТС	ч. 136, ст.18, т.6 јавна одбрана на докторски труд врз основа на докторскиот проект
ВКУПНО: 30 ЕКТС					

Табела 4.2. Изборни наставни предмети на студиската програма

Реден број	Код	Назив на предметот	Семестар	ЕКТС	Научна област на која му припаѓа изборниот предмет
1	2ZF30302 2	Селекција и семепроизводство на житни култури	1	5	40308 Генетика и селекција во растителното производство
2	2ZF30312 2	Селекција и семепроизводство на индустриски култури	1	5	40308 Генетика и селекција во растителното производство
3	2ZF30322 2	Селекција и семепроизводство на градинарски култури	1	5	40308 Генетика и селекција во растителното производство
4	2ZF30852 2	Селекција на винова лоза	1	5	406 Лозарство
5	2ZF30352 2	Биолошки и молекуларни маркери во селекцијата	2	5	40308 Генетика и селекција во растителното производство
6	2ZF30362 2	Селекција за органско производство	2	5	40308 Генетика и селекција во растителното производство

2.Предметни програми

Ред.број: 1

Прилог бр.3		Предметна програма од трет циклус на студии
1.	Наслов на наставниот предмет	Методологија на научно истражувачката работа
2.	Код	2ZF314122

3.	Студиска програма	Генетика и селекција на растителното производство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Земјоделски факултет, Катедра за растително производство			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва година / прв семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	10
8.	Наставник	Проф. д-р Саша Митрев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Воведување во методологијата и организацијата во научно истражувачката работа и осознавање на основните правила за пишување на научен труд.				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Содржина на предавањата:</p> <p>1. Значење на научно истражувачката работа; 2. Избор на тема за научна работа; 3. Методологија на истражување; 4. Прикажување на литература и создавање на работна хипотеза; 5. Планирање и поставување на експеримент; 6. Изведување на експеримент; 7. Методика и опитна техника на полски опит; 8. Преглед на позначајните постапки во опитната техника; 9. Методика и техника на опити во садови; 10. Обработка и прикажување на резултатите; 11. Изготвување на научни трудови и цитирање на литература; 12. Подготовка на научен труд за печатење.</p> <p>Содржина на вежбите:</p> <p>1. Вовед. / 2. Поставување на хипотеза; / 3. Проучување на литература; / 4. Изведување на експеримент; / 5. Полски опити; / 6. Лабораториски опити; / 7. Опити во садови; / 8. Обработка на добиените резултати од изведен експеримент; / 9. Прикажување на добиените резултати; / 10. Цитирање на литература; / 11. Изготвување на научен труд; / 12. Презентирање научен труд.</p>				
12.	Методи на учење: Детално разработување на поставување, организирање и изведување на научно истражувачки експеримент. Методи и техники на пишување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	10 ЕКТС x 30 часа = 300 часа			
14.	Распределба на расположивото време	$4*15+4*15+3*15+45+90=300$			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава. (15 недели x 4 часа = 60 часа)	60 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа. (15 недели x 4 часа = 60 часа)	60 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	45 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа	

		16.3.	Домашно учење - задачи	90 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		/
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		30 поени
	17.3.	Активност и учество		70 поени
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 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)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности т.е. вклучувајќи презентации, изработка на проектна задача, интернет истражување.	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација	

22.	Литература					
	Задолжителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	L. Allen	Study skills. A student survival guide. (превод на македонски јазик – Вештини за проучување – водич за преживување на студентите)	УГД - Штип	2010
	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.	Dr. Slavko Borojevic	Metodologija eksperimentalnog naucnog rada	Radnicki Univerzitet “Radivoj Cirpanov“	1974
		2.				
		3.				

:

Ред.број: 2

Прилог бр.3		Предметна програма од третиот циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Популациона генетика			
2.	Код	2ZF302922			
3.	Студиска програма	Генетика и селекција на растителното производство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Земјоделски факултет, Катедра за растително производство			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва година / прв семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	10
8.	Наставник	Проф. д-р Верица Илиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Главната задача на предметот е да им овозможи да студентите стекнување на знаења за генетската структура на популацијата како и детекција на генетската варијабилност во популацијата.				

11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>А) Содржина на предавањата:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и функција на хромозоми. 2. Структура и функција на ген. 3. Рекомбинација на гени. 4. Основни принципи на популационата генетика. 5. Генетска рамнотежа и фактори кои влијаат на структурата на популацијата. 6. Инбридинг во мали популации, ефективна големина на популацијата. 7. Генетска варијабилност (основни принципи, полиморфни локуси). 8. Фреквенција на гени во популација (миграција, селекција, мутација во популацијата, фактори на надворешната средина, полиморфизам). 9. Откривање и мерење на генетската варијабилност во популација. 10. Континуирана варијабилност. 11. Варијанса (адитивна варијанса, доминантна варијанса, интеракциска варијанса). 12. Херитабилност (процена на херитабилноста со регресија и коефициент на корелација, пресметка на херитабилност во популација). <p>Б) Содржина на вежбите:</p> <p>Проценка на генетската варијабилност во популацијата. Анализа на варијанса. Анализа на популација. Hardy-Weinberg-ов закон и негова примена за пресметување на фреквенција на алели и генотипови. Влијанието на природната селекција на фреквенцијата на алели низ повеќе генерации.</p>			
12.	<p>Методи на учење: предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна проектна задача; домашно учење; подготвителна настава за испити и консултации.</p>			
13.	Вкупен расположив фонд на време	10 ЕКТС x 30 часа = 300 часа		
14.	Распределба на расположивото време	$4*15+4*15+3*15+45+90=300$		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	<p>Предавања- теоретска настава (15 недели x 4 часа = 60 часа)</p>	60 часа
		15.2.	<p>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 4 часа = 60 часа)</p>	60 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	45 часа
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа

		16.3.	Домашно учење - задачи			90 часа
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			30	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)			50	
	17.3.	Активност и учество			20	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x 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)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Borojević, K.	Geni i populacija	Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad	1991
		2	Hamilton, M. B.	Population Genetics	Sussex, UK: Wiley and Blackwell	2009
		3.	Hadživuković, S.	Statistički metodi	Poljoprivredni fakultet, Novi Sad	1969
		Дополнителна литература				
	22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Polanski, A., Kimmel, M.	Bioinformatics	Springer Verlag, I-XVII, 1-376	2007

		2.	Tamura, K., Peterson, D., Peterson, N., Stecher, G., Nei, M., Kumar, S.	Molecular evolutionary genetics analysis using maximum likelihood, evolutionary distance, and maximum parsimony methods	Molecular Biology and Evolution 28, 2731-2739	2011
--	--	----	---	---	--	------

Ред.број: 3

Прилог бр.3		Предметна програма од третиот циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Селекција и семепроизводство на житни култури				
2.	Код	2ZF303022				
3.	Студиска програма	Генетика и селекција на растителното производство				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Земјоделски факултет, Катедра за растително производство				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус				
6.	Академска година / семестар	Прва година / прв семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5	
8.	Наставник	Проф. д-р Верица Илиева Вонр. проф. д-р Наталија Маркова Руждиќ				
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот има за цел поуспешна примена на стекнатите општи знаења од генетиката и селекцијата на растенијата во селекцијата за создавање на нови сорти и подобрување и одржување на веќе постојните сорти кај одделните житни култури, како и примена на општите знаења од семепроизводството и специфичните принципи					

	во семепроизводството на позначајните житни култури, нивно планирање и организирање на семепроизводството.			
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>А) Содржина на предавањата:</p> <p>Селекција на пченица, јачмен, овес, ‘рж, ориз, пченка (значење, потекло, ботаничка припадност и систем на опрашување; почетен материјал за селекција и негово користење, методи на селекција, методи на селекција и претходно испитување на селекционираниот материјал, селекција за подобрување на одделни својства, производство на семе). Основни принципи во производството на одделните видови житни култури; биолошки карактеристики и услови на одгледување; технологија на производство; плодоред, обработка на почвата, сеидба и изолација на посеви, ѓубрење и наводнување; заштита од плевели, болести и штетници; стручна контрола на семенски посеви, жетва и транспорт на семето;складирање, доработка, утврдување на квалитетот на семето, чување и пуштање во промет.</p> <p>Б) Содржина на вежбите:</p> <p>Селекција на пченица, јачмен, овес, ‘рж, ориз, пченка (лабораториски методи за оценка на селекцискиот материјал, полски методи за оценка на селекцискиот материјал). Категории на сортно семе, формирање на партии, земање на примероци за испитување на квалитетот на семето, методи за испитување на квалитетните својства на семето; контрола на семенски посеви.</p>			
12.	Методи на учење: предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми: консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа		
14.	Распределба на расположивото време	$2*15+2*15+2*15+15+45=150$		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа
		16.3.	Домашно учење - задачи	45 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50
	17.3.	Активност и учество		20

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)			
		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)			
		61 x 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)			
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Верица Илиева, Наталија Маркова	Селекција на житни култури - Интерна скрипта од предавања	Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Земјоделски факултет	2011
		2.	Sleper, D.A., Poehlman J. M.	Breeding of field crops	Blackwell, Ames, Iowa, USA.	2006
		3.	Цветанка Најчевска	Селекција на растенијата со семепроизводство (практикум)	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје, Земјоделски факултет	1997
	4.	Miodrag M. Marić	Semenarstvo, специјален дел	Izdavačka kuća DRAGANIĆ, Beograd	2005	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Marić, M. Miodrag	Semenarstvo	Izdavačka kuća DRAGANIĆ, Beograd	2005

		2.	Lekić S.	Životna sposobnost semena	Društvo selekcionara I semenara Srbije, janus, beograd	2003
--	--	----	----------	------------------------------	--	------

Ред.број: 4

Прилог бр.3		Предметна програма од третиот циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Селекција и семепроизводство на индустриски култури				
2.	Код	2ZF303122				
3.	Студиска програма	Генетика и селекција на растителното производство				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Земјоделски факултет, Катедра за растително производство				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус				
6.	Академска година / семестар	Прва година / прв семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5	
8.	Наставник	Проф. д-р Драгица Спасова				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Да има положено: Принципи во селекцијата и семепроизводството				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот има за цел примена на стекнатите знаења од генетиката и селекција на растенијата во селекцијата и семепроизводството кај поделни индустриски растенија.					
11.	Содржина на предметната програма: А) Содржина на предавањата: Методи на одбирање од природни и локални популации: Автогамни и ксеногамни култури; Методи на одбирање кај култури кои вегетативно се размножуваат; Методи за создавање на нови генотипови кај поделни индустриски култури: Маслодајни култури; Методи на одбирање кај култури за производство на шеќер. Методи на одбирање кај влакнодајни култури. Култури за техничка преработка. Методи на одбирање кај лековито – ароматични растенија. Постапка со хибридно потомство. Примена на хетерозисот кај поделни индустриски култури. Примена на биотехнологија во селекцијата. Селекција за органско производство (методи во органската селекција на индустриски растенија). Семепроизводство кај поделни видови индустриски култури (маслодајни, влакнодајни, култури за производство на шеќер, други технички култури, лековито-ароматични растенија), карактеристики и избор на сорти за производство. Б) Содржина на вежбите:					

	Методи на одбирање кај одделни растителни видови. Опитно поле (техника на планирање, поставување полски сортни опити за оценка на селекциониот материјал кај поделни индустриски култури и статистичка обработка на резултатите. Земање мостри за испитување на семето од индустриски растенија. Испитување квалитетните својства на семето. Контрола на семенски посеви, категории на сортно семе. Теренски вежби.			
12.	Методи на учење: предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми: консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа		
14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа
		16.3.	Домашно учење - задачи	45 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50
	17.3.	Активност и учество		20
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)
		61 x 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)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација		
22.	Литература			

		Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Miodrag M. Marić	Semenarstvo, специјален дел	Izdavačka kuća Draganić, Beograd	2005	
	2.	Lekić S.	Životna sposobnost semena	Društvo selekcionara I semenara Srbije, janus, beograd	2003	
	3.	Hrustić M.	Soja	Novi Sad - Bečej	1998	
	4.	Belić, B.	Heritabilnost kvantitativnih svojstava soje (G. max L. Mezz)	Arhiv za poljoprivredne nauke, Beograd	1985	
	5.	Julio Martinčić, Vinko Kozumplik	Oplemenjivanje bilja	Zagreb	1996	
		Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.	Marić, M.	Semenarstvo	Institut za ratarstvo I povrtarstvo, Novi Sad	2005	
	2.	Боројевиќ С.	Принципи и методи оплемењивања биља	Научна книга, Белград	1992	

Ред.број: 5

Прилог бр.3		Предметна програма од третиот циклус на студии
1.	Наслов на наставниот предмет	Селекција и семепроизводство на градинарски култури
2.	Код	2ZF303222
3.	Студиска програма	Генетика и селекција на растителното производство
4.	Организатор на студиската програма	Земјоделски факултет,

	(единица, односно институт, катедра, оддел)	Катедра за растително производство			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва година / прв семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Драгица Спасова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Да има положено: Принципи во селекцијата и семепроизводството			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот има за цел примена на стекнатите знаења од генетиката и селекција на растенијата во селекцијата и семепроизводството кај поделни градинарски растенија.				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>А) Содржина на предавањата:</p> <p>1. Методи на одбирање од природни и локални популации: Автогамни и ксеногамни култури; 2. Методи на одбирање кај култури кои вегетативно се размножуваат; 3. Методи за создавање на нови генотипови и семепроизводство кај поделни градинарски култури: лукови зеленчуци; 4. Методи на одбирање и семепроизводство кај зелкови зеленчуци: соцветија 5. Методи на одбирање и семепроизводство кај зелкови зеленчуци: главици; 6. Коренови зеленчуци фам. <i>Apiaceae</i>; 7. Коренови зеленчуци фам. <i>Brassicaceae</i> и <i>Chenopodiaceae</i>; 8. Плодови зеленчуци фам. <i>Solanaceae</i>; 9. Плодови зеленчуци фам. <i>Cucurbitaceae</i>; 10. Постапка со хибридно потомство. 11. Примена на хетерозисот кај поделни градинарски култури. 12. Примена на биотехнологија во селекцијата.</p> <p>Б) Содржина на вежбите:</p> <p>1. Значење на почетен материјал во селекцијата и негово колекционирање; 2. Подготвување на семето за сеидба и техника на сеидбата; 3. Избор на елитните растенија на поле; 4. Лабораториска анализа на одбрани растенија; 5. Методи на одбирање (масовно и индивидуално одбирање); 6. Индивидуално одбирање кај самооплодни и странооплодни култури; 7. Индивидуално одбирање кај култури кои вегетативно се размножуваат; 8. Примена на методите на одбирање кај одделни растителни видови; 9. Хибридизацијата како селекционен метод; 10. Опитно поле (техника на планирање); 11. Постапување полски сортни опити; 12. Статистичка обработка на резултатите. Земање мостри за испитување на семето од градинарски растенија. Испитување квалитетните својства на семето. Контрола на семенски посеви, категории на сортно семе. Теренски вежби.</p>				
12.	Методи на учење: предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми: консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа			

14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа	
		16.3.	Домашно учење - задачи	45 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	30		
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	50		
	17.3.	Активност и учество	20		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
		61 x 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)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација; Периодични тестови за студентите; Анкета			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
1.	Верица Илиева	Општа селекција, учебник	УГД-Штип	2012	

	2.	Драгица Спасова	Селекција и семепроизводство - Рецензирана скрипта за студентите од Земјоделски факултет	УГД-Штип	2012
	3.	Beljo, J.	Oplemenjivanje bilja	Agronomski fakultet – Mostar	2006
	4.	Карталов П., Петров Х., Дойкова М., Бошнаков П.	Зеленчуко-производство със семепроизводство	Земиздат-София	1990
	5.	Цветанка Најчевска	Селекција на растенијата со семепроизводство (практикум),	УКИМ, Земјоделски факултет. Скопје	1997
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Мартинџиќ, Ј., Козумплиќ, В.	Оплеменување биља, Загреб.	Poljoprivredni fakultet Osijek, Agronomski fakultet Zagreb	1996

Ред.број: 6

Прилог бр.3	Предметна програма од трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Селекција на винова лоза			
2.	Код	2ZF308522			
3.	Студиска програма	Генетика и селекција на растително производство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Земјоделски факултет,			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва година/ прв семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Виолета Димовска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаење за генетските особини и методите во селекцијата и нивна примена во создавање на сорти винова лоза и подлоги				

11.	Содржина на предметната програма:			
	Содржина на предавањата и вежбите:			
	1.Вовед. Дефиниција, значење и цел на селекцијата, историјат и досегашни резултати. 2.Систематика на в.лоза. Фамилија, подфамилија, род, подрод, вид, сорта, вариетет, клон. 3.Значење на почетниот материјал при селекција на подлоги и сорти. 4.Интродукција и аклиматизација. 5.Размножување на виновата лоза во процесот на селекција. Видови на размножување. Цветање, опрашување и оплодување. 6.Биолошка и физиолошка стерилност. 7.Генетски основи во селекцијата на виновата лоза. Генетска варијабилност. 8.Наследување на квантитавните и квалитативните својства, промена на бројот на хромозоми. 9.Мутации, спонтани и индуцирани. 10.Методи во селекцијата. Индивидулна и масовна селекција на подлоги и сорти. 11.Клонска селекција на подлоги и сорти. Методи на создавање на нови сорти и подлоги.12. Хибридизација, клонска селекција и индуцирани мутации.			
12.	Методи на учење: предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми: консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	5ЕКТС x 30 часа = 150 часа		
14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа
		16.3.	Домашно учење	45 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30 поени
	17.3.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50 поени
	17.4.	Активност и учество		20 поени
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет)	F
		од 51 до 60 бода	6 (шест)	E
		од 61 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

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, Периодични анкети на студентите

22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Miladin Soskic	Opljemenjivanja vocaka i vinove loze		1994
	2.	Petar Cindric, Nada Korac, Dragoslav Nanisevic	Ampelografija i sekcija vinove loze	Univerzitet, Novi Sad	2019
	3.	Anne-Francoise Adam-Blondon; Jose-Miguel Martinez-Zapater;	Genetics, Genomics, and Breeding of Grapes (одбрани поглавја)		2011
4.	Dzevat Jarebica, I Mirsad Kurtovic	Opljemenjivanje vocaka I vinove loze	EDIS-Saraevo	1997	
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Edi Maletic, Jasminka Kontic, Ivan Pejic	Vinova loza (одбрани поглавја)	Skolska knjiga, Zagreb	2008
2.	I. Pejic	Opljemenjivanja vocaka i vinove loze	Beograd	1980	

±

Ред.број: 7

Прилог бр.3		Предметна програма од третиот циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Принципи во селекцијата и семенарството			
2.	Код	2ZF303322			
3.	Студиска програма	Генетика и селекција на растителното производство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Земјоделски факултет, Катедра за растително производство			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва година / втор семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	10
8.	Наставник	Проф. д-р Верица Илиева, Проф. д-р Драгица Спасова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Главни цели на предметот се запознавање на студентите со начините и методите на селекција кај растенијата, нивната генетска основа, како и организацијата на селекцискиот процес и постапката за пријавување, одобрување и регистрирање на новосоздадените сорти. Исто така, предметот има за цел да ги запознае студентите со принципите при производство на семенски				

	материјал, законските регулативи поврзани со производството на семе, специфичностите при производството на семе, доработка на семе, начинот на пакување и дистрибуција, на семе.			
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>А) Содржина на предавањата:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почетен материјал во селекцијата – извори и употреба; 2. Методи за создавање генетска варијабилност – (Хибридизација, Мутации, Полиплоиди, Примената на биотехнологијата во селекцијата на растенијата); 3. Избор на родителски парови и создавање на почетни популации; Методи на одбирање во селекцијата на растенијата; 4. Селекција за одделни својства и генетска добивка од селекцијата (Селекција за принос, Селекција за отпорност кон болести и инсекти Селекција на отпорност кон високи температури и суша, Селекција за отпорност кон ниски температури, Отпорност кон полегнување, Селекција за должина на вегетациониот период, Селекција за квалитет); 5. Инбридинг и искористување на хетерозисот; Интеракција на генотипот и факторите на надворешната средина; 6. Типови на сорти и нивна генетска структура; Пријавување, одобрување и регистрирање на нови сорти; Организација на селекцискиот процес; 7. Анатомија, морфологија и биологија на семето; 8. Задачи и организација на семенарството (размножување на семе од признаени сорти, зачувување на биолошките својства на семето, дегенерација на сортата, механичко мешање на сортите, напад од плевели, болести и штетници); 9. Законски прописи во областа на семенарството (Законски прописи во светот и во ЕУ, законски прописи во РСМ); 10. Стручна контрола над семенски посеви и признавање на семенските посеви. 11. Агротехнички мерки при семепроизводството; Доработка и чување на семето. 12. Методи за одредување квалитетот на семето. Продажба и дистрибуција на семето. <p>Б) Содржина на вежбите:</p> <p>Методи за поставување полски опити; Статистичка анализа на резултатите; Наследување на квантитативните својства; Херитабилност и компоненти на генетичките варијанси; Комбинациски способности; Земање мостри за испитување на семето; Испитување квалитетните својства на семето; Контрола на семенски посеви; Категории на сортно семе; Теренски вежби .</p>			
12.	Методи на учење: предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа; домашно учење; подготвителна настава за испити и консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	10 ЕКТС x 30 часа = 300 часа		
14.	Распределба на расположивото време	$4*15+4*15+3*15+45+90 = 300$		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 4 часа = 60 часа)	60 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	60 часа

			(15 недели x 4 часа = 60 часа)			
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	45 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа		
		16.3.	Домашно учење - задачи	90 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		30		
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50		
	17.3.	Активност и учество		20		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x 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)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација;			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	
		1.	Stoskopf, C.N., Tomes, T.D., Christie, R.V.	PLANT BREEDING Theory and Practice	Routledge Taylor & Francis Group	2019
		2.	Илиева, В.	Селекција на растенијата (општ дел), учебник	Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Земјоделски факултет	2012
3.	Спасова, Д.	Селекција и семепроизводство - Интерна скрипта од предавања	Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Земјоделски факултет	2012		

	4.	Beljo, J.	Oplemenjivanje bilja	Agronomski fakultet – Mostar	2006
	5.	Marić, M. M.	Semenarstvo	Izdavačka kuća Draganić, Beograd	2005
	6.	Gatarić, Đ.	Sjemenarstvo	Poljoprivredni fakultet Banja Luka	1999
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Martinčić, J., Kozumplik, V.	Oplemenjivanje bilja	Agronomski fakultet Zagreb	1996
	2.	Murphy, D.	Plant breeding and biotechnology:	Societal Context and the Future of Agriculture. Cambridge University. New York	2007
	3.	Allard, R. W.	Principles of plant breeding	John Wiley and Sons Inc. New York.	1999
		Borojević S.	Principi I Metodi oplemenjivanje bilja	Научна книга, Београд	1992
	4.	Milošević M., Ćirović M., Mihaljev I., Dokić P.	Opšte semenarstvo	Institut za ratarstvo I povrtarstvo, Novi Sad	1996

:

Ред.број: 8

Прилог бр.3		Предметна програма од третиот циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Растителни генетски ресурси			
2.	Код	2ZF303422			
3.	Студиска програма	Генетика и селекција на растителното производство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Земјоделски факултет, Катедра за растително производство			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва година / втор семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	10
8.	Наставник	Проф. д-р Верица Илиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Главна цел на предметот е запознавање на студентите со изворите и типовите на растителните генетски ресурси и начините на ракување со истите				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>А) Содржина на предавањата:</p> <p>1. Вовед. Дефинирање и компоненти на растителни генетски ресурси (РГР). Корисници на РГР. Опасност од исчезнување на РГР. Меѓународна и национална основа за конзервирање и користење на РГР. Методи на конзервирање на РГР. 2. Ген банки. Типови на ген банки, нивна организација и задача. Управување со ген банка. Документациски систем на ген банките. Типови на колекции во ген банките.</p>				

3. Колекционирање на материјал. Колекциски мисии и нивно планирање. Причини за колекционирање. Фактори кои го одредуваат типот на мисиите. Опасности при колекционирање. Извори на материјал за колекционирање. Опис на изворите според типот и потеклото на материјалот. Избор на региони за колекционирање.

4. Методи на колекционирање. Одредување приоритети за колекционирање според различни фактори. Утврдување количина на материјал за колекционирање. Привремено чување на материјалот.

5. Ракување со *ex situ* колекции. Пристап до нови примероци. Регистрација на нови примероци. Чистење, утврдување влажност и сушење на семето. Проверка на животоспособноста на семето. Пакување на примероците. Одржување на колекциите. Чување на семето. Добивање семе со висок почетен квалитет. Набљудување на семето. Дистрибуција на семето. Цели на регенерација.

6. Биологија на видовите. Историја на примероците. Инфраструктура. Регенерација. Димензионирање на примероците во: основната, активната и дупликат колекција.

7. Дескриптори. Пасошки податоци. Карактеризациски податоци. Прелиминарна евалуација. Натомошна карактеризација и евалуација. Набљудување и мерење на својство. Каталогизација и датоази.

8. *In vitro* генбанки. Материјал за конзервирање *in vitro*. Типови на *in vitro* генбанки. Техники на култура на ткиво за конзервирање. Одржување генетска стабилност на материјалот. Морфолошка и молекуларна карактеризација на материјалот. Потребни услови за *in vitro* генбанка. Документирање. Техники на криопрезервација. Чување на полен и ДНК.

9. Ботанички градини. Полски ген банки. Колекционирање на материјал од природата. Конзервација во полските генбанки. Евалуација и користење на материјалот.

10. Централна колекција. Големина на колекцијата, поделба во групи и избор на примероци. Одржување, дистрибуција и употреба на колекцијата.

11. *In situ* конзервација. Основање, елементи и форма на генетски резервати. Собирање податоци и управување со резерватите. Фактори што влијаат на одржувањето на агродиверзитетот.

12. *On-farm* конзервација. Селекција и одржување на диверзитетот од земјоделците. Семенски системи. Имплементирање на *on-farm* конзервација. Идентификација на клучни култури. Критериуми за избор на локација. Партиципаторен пристап. Просторно мапирање. Земање примероци, проби и информации. Утврдување количина и дистрибуција на диверзитет. Процеси за одржување и управување на диверзитетот. Придобивки на земјоделците.

Б) Содржина на вежбите:

Ген банки: Утврдување компоненти на РГР преку составување листа на растенија според нивната употреба, биологија и начин на размножување. Пребарување на податоци во ген банки на интернет. Колекционирање материјал. Изработка на формулари за колекциона мисија според зададена задача и приоритет. Собирање семе од земјоделец со пополнување на пасошките податоци. Организирање *on-farm* конзервација. Ракување со *ex situ* колекции. Посета на ген банка во Македонија. Чистење, проверка на животоспособност, сушење и пакување на семе. Составување протокол за регенерација за различни култури.

	Одредување димензии на примероци за различни колекции и култури. Пополнување карактеризациони податоци во дескриптори за различни култури. Полски колекции.			
12.	Методи на учење: предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа; домашно учење; подготвителна настава за испити и консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	10 ЕКТС x 30 часа = 300 часа		
14.	Распределба на расположивото време	4*15+4*15+3*15+45+90 =300		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 4 часа = 60 часа)	60 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 4 часа = 60 часа)	60 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	45 часа
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа
		16.3.	Домашно учење - задачи	90 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50
	17.3.	Активност и учество		20
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)
		61 x 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)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација		
22.	Литература			

		Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Ивановска, С., Попсимонова, Г.	<i>Конзервација на растителен агробiodиверзитет</i> , 2006. Бигос, Скопје	Бигос	2006	
	2.	Vavilov N.I.	<i>Five Continents.</i>	International Plant genetic Resources 2003Institute, Rome, Italy.	1997	
	3.		<i>Студија за состојбата со биолошката разновидност во Република Македонија.</i>	Министерство за животна средина и просторно планирање-Скопје	2003	
		Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.		Книги, прирачници и дескриптори за различни техники на конзервација на растителни генетски ресурси	IPGRI (International Plant genetic Resources Institute)		

:

Ред.број: 9

Прилог бр.3		Предметна програма од третиот циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Биолошки и молекуларни маркери во селекцијата			
2.	Код	2ZF303522			
3.	Студиска програма	Генетика и селекција на растителното производство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Земјоделски факултет, Катедра за растително производство			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва година / втор семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Вонр. проф. д-р Наталија Маркова Руждиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Главна цел на овој предмет е запознавање на студентите со типовите на биолошки и молекуларни маркери кои се користат во селекцијата, како и поделбата и типовите на истите.				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>А) Содржина на предавањата:</p> <p>Вовед и видови на маркери. Типови на фенотипски маркери и нивна примена. Типови на молекуларни маркери и нивна примена. Типови на молекуларни маркери и нивна примена. Аналитички методи. Типови на електорфореза и нивна примена. Типови и методи на секвенционирање. <i>In situ</i> хибридизација (<i>ISH</i>) и типови на <i>In situ</i> хибридизација. Полимеразна верижна реакција (<i>PCR</i>), видови и примена на <i>PCR</i> маркери во селекцијата.</p>				

	Б) Содржина на вежбите: Изолација на геномска деоксирибонуклеинска киселина. Принципи на електрофореза на деоксирибонуклеинска киселина. Хибридизација на деоксирибонуклеинска киселина. Полимеразна верижна реакција (PCR).			
12.	Методи на учење: предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми: консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа		
14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа
		16.3.	Домашно учење - задачи	45 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50
	17.3.	Активност и учество		20
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)
		61 x 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)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик		

21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација				
22.	Литература					
	Задолжителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	Slaven Prodanović, Gordana Šurlan, Momirović Dragica, Zorić Mila Savić	Biološki I molekularni marker u oplemenjivanju	Poljoprivredni fakultet, Univerziteta u Beogradu	2017
		2.	Kumar, P., Gupta, V.K., Misra, A.K., Modi, D. R., Pandey, B. K.	Potential of molecular markers in plant biotechnology	Plant Omics Journal	2009
		3.	Jones N., Ougham H., Thomas H.	Markers and mapping: we are all geneticists now	New Phytologist	1997
	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.	Сашо Панов	Основни методи во молекуларна биологија	Природно – математички факултет, Универзитет "Св. Кирил и Методиј", Скопје	2003
		2.	Falconer D. S., Mackay T. F. C.	Introduction to quantitative genetics, 4th edn Harlow	UK: Addison Wesley Longman	1996
	3.	Mondini, L., Noorani, A., Pagnotta, M.A.	Assessing plant genetic diversity by molecular tools	Diversity	2009	

Ред. број: 10

Прилог бр.3		Предметна програма од третиот циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Селекција за органско производство			
2.	Код	2ZF303622			
3.	Студиска програма	Генетика и селекција на растителното производство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Земјоделски факултет, Катедра за растително производство			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва година / втор семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Верица Илиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Главна цел на предметот е запознавање на студентите со начините и методите на селекција за создавање на сорти за органското производство кај растенијата, како и основните принципи во органското семенарство.				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Содржина на предавањата:</p> <p>1. Селекција за органско производство (вовед, основни специфичности). Значење на селекцијата на растенијата во органското производство. 2. Значење на генетската варијабилност во селекцијата на растенијата за органско производство. 3. Почетен материјал за селекција на растенијата за органско производство. 4. Методи на селекција за создавање на сорти за органско производство (дозволени, условно дозволени, забранети). 5. Селекција за органско производство на самооплодни растенија. 6. Селекција за органско производство на строоплодни растенија. 7. Селекција за одделни својства. 8. Селекција на растенијата за отпорност на болести. Селекција на растенијата за отпорност на инсекти. 9. Основни специфичности на органски сорти. Признавање и заштита на органски сорти. 10. Основни специфичности на органско семе. 11. Законска регулатива во производството на органско семе. 12. Заштита на семенските посеви за органско производство. Заштита на семето во органското производство (дозволени средства и материјали во заштита на семето). Сертификација и документација за потеклото и квалитетот на органското семе.</p> <p>Содржина на вежбите:</p> <p>1. Специфичности на органската селекција и органски сорти. 2. Почетен материјал во селекцијата за органско производство. 3. Методи на селекција за создавање на сорти за органско производство. 4. Значењето на одделни својства на растенијата во органската селекција. 5. Адаптибилност и стабилност на сортите. 6. Признавање и заштита на органски сорти. 7. Органско семе (специфичности). 8. Основни принципи во органското семенарство. 9. Доработка на семето во органското производство. 10. Сертификација на органско семе. 11. Избор на сорти за органско производство. 12. Преглед на состојбата во органското</p>				

	производство од аспект на произведен сортимент и семенарство. Посета на производители и доработувачи на органско семе.			
12.	Методи на учење: предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми: консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа		
14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа
		16.3.	Домашно учење	45 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		70 поени
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 поени
	17.3.	Активност и учество		20 поени
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет)	F
		од 51 до 60 бода	6 (шест)	E
		од 61 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
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација		

:-

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Messmer, M., Wilbois, K.P., Baier, Ch., F., Schafer, F., Arncken, Ch., Drexler, D., Hildermann, I.	Plant Breeding Techniques An assessment for organic farming	Research Institute of Organic Agriculture FiBL	2015
	2.	Илиева, В.	Селекција на растенијата -општ дел (учебник)	Универзитет „Гоце Делчев“- Штип, Земјоделски факултет	2012
	3.	Павловиќ, М.	Органско семенарство. Производња и менаџмент у органској пољопривреди. Монографија Јовановиќ Љ.	Универзитет Едуконс, Сремска Каменица	2014
	Дополнителна литература				
22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Lammerts van Bueren, E.T.	Organic plant breeding and propagation: concepts and strategies	Louis Bolk Instituut	2012
	2.	Nuijten, E., Messmer, M., & Lammerts van Bueren, E.	Concepts and Strategies of Organic Plant Breeding in Light of Novel Breeding Techniques. Sustainability, 9(1), 18.	MDPI	2016

:

3. Научниот назив со кој се стекнува студентот по завршување на студиската програма.

Доктор на биотехнички науки - генетика и селекција на растителното производство

Doctor of biotechnical science – genetic and breeding in plant production

4.Решение за акредитација и Решение за почеток со работа

Примено:	03.05.2022		
Орг. единица	Број	Прилог	Вредност
0801	334		

08-112/7
15.04.22



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КВАЛИТЕТ ВО ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ
ОДБОР ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

REPUBLIKA E MAQEDONISË SË VERIUT
AGJENCIA PËR CILËSI NË ARSIMIN E LARTË
BORDI PËR AKREDITIM I ARSIMIT TË LARTË

Врз основа на член 48 став (2) точка 6, член 145 став (2) и член 227 од Законот за високото образование* („Службен весник на Република Македонија“ бр. 82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.178/21), Одборот за акредитација на високото образование на Република Северна Македонија, на својата 32 седница одржана на 24.02.2022 година, донесе

РЕШЕНИЕ

за акредитација на студиската програма „Генетика и селекција на растително производство“, од трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС), на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

1. Се акредитира студиската програма „Генетика и селекција на растително производство“, од трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС), на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, согласно Законот за високо образование* („Службен весник на Република Македонија“ бр.82/18), Уредбата за нормативите и стандардите за основање на високообразовни установи и за вршење високообразовна дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр.103/10, 168/10 и 10/11) и Класификацијата на научно-истражувачки подрачја, полиња и области според Меѓународната франсатијева класификација (дадена како Прилог 1 на наведената Уредба).

2. Акредитација за студиската програма од точка 1 на ова решение е за период од пет студиски години, почнувајќи од студиската 2021/2022 година.

3. По завршување на студиите на студиската програма од точка 1 од ова решение, студентот се стекнува со 180 ЕКТС кредити и се стекнува со академски назив: Доктор на биотехнички науки - генетика и селекција на растително производство/во меѓународен промет академски назив: Doctor of biotechnical science - genetic and breeding in plant production.

4. Научно - истражувачко подрачје: 4 Биотехнички науки.

Научно – истражувачко поле: 403 Растително производство

Научно – истражувачка област: 40308 Генетика и селекција на растително производство

5. Акредитирани ментори за докторски студии на студиската програма се:
Проф. д-р Верица Илиева, проф. д-р Наталија Маркова Руждиќ.

6. Менторот на докторски студии од точка 1 на ова решение може истовремено да биде ментор на најмногу три докторанти кои кај него ќе се обучуваат за научна работа и за изработка на докторски труд.

7. Ова решение е конечно и влегува во сила со денот на донесувањето.



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КВАЛИТЕТ ВО ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ
ОДБОР ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

REPUBLIKA E MAQEDONISË SË VERIUT
AGJENCIA PËR CILËSI NË ARSIMIN E LARTË
BORDI PËR AKREDITIM I ARSIMIT TË LARTË

Образложение

По предходно донесената Одлука бр. 0809 - 132/8 од 26.01.2022 година од страна Сенатот на универзитетот, за усвојување на студиската програма „Генетика и селекција на растително производство“, трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС), на Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, до Агенцијата за квалитет во високото образование, односно до Одборот за акредитација на високото образование, достави барање со нивен бр.0809-132/8 од 26.01.2022 година (наш бр. 08 - 112/1 од 28.01.2022 година) за прифаќање на елаборат, односно за акредитација на предметната студиска програма.

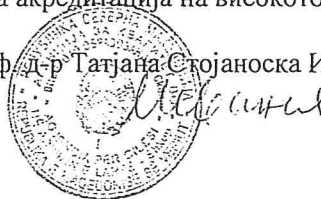
Одборот за акредитација на високото образование, на 31-та седницата одржана на 09.02.2022 година, формира стручна комисија за разгледување на барањето за акредитација со придружната документација и подготвување на извештај по однос на барањето и документацијата.

Врз основа на позитивната оценка содржана во извештајот на стручната комисија, бр.08 - 112/4 од 09.03.2022 година, согласно Законот за високо образование*, Уредбата за нормативите и стандардите за основање на високообразовни установи и за вршење високообразовна дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр.103/10, 168/10 и 10/11) и Класификацијата на научно-истражувачки подрачја, полиња и области според Меѓународната франскатиева класификација и Правилникот за организацијата, работата, начинот на одлучување, методологијата за акредитација и евалуација, стандардите за акредитација и евалуација, како и други прашања во врска со работата на Одборот за акредитација и евалуација на високото образование („Службен весник на Република Македонија“ бр.151/12), Одборот за акредитација на високото образование, на својата 32-та седница одржана на 24.02.2022 година, одлучи како во диспозитивот на ова решение.

Правна поука: Решението за акредитација на студиска програма е конечно и против него може да се поднесе тужба до Управниот суд.

Претседател
на Одборот за акредитација на високото образование

Проф. д-р Татјана Стојаноска Иванова



Врз основа на член 145 став (7) од Законот за високото образование* („Службен весник на Република Македонија“ бр. 82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 178/21), Владата на Република Северна Македонија, на седницата, одржана на 10 јануари 2023 година, донесе

РЕШЕНИЕ

за почеток со работа на студиската програма од трет циклус на студии по „Генетика и селекција на растително производство“ на Земјоделски факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип

1. Со ова решение се утврдува почеток со работа на студиската програма од трет циклус на студии по „Генетика и селекција на растително производство“ на Земјоделски факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип
2. Ова решение влегува во сила со денот на донесувањето.

Образложение

По добивање на Решение за акредитација бр. 08-611/6 од 14.12.2022 година од страна на Одборот за акредитација на високото образование, Земјоделски факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, достави барање бр.0809-339/1 од 5.4.2022 година, до Агенцијата за квалитет во високото образование, заведено под бр.08-468/1 од 9.5.2022 година, за утврдување на исполнетоста на условите за почеток со работа на студиската програма од трет циклус на студии по „Генетика и селекција на растително производство“ на Земјоделски факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

Директорот на Агенцијата за квалитет во високото образование, со Решение бр. 08-468/2 од 11.3.2022 година формира Комисија за утврдување на исполнетоста на условите за почеток со работа на студиската програма наведена во точка 1 на ова решение.

Комисијата на ден 13.5.2022 година, изврши увид и изготви Извештај бр. 08-468/3 од 19.5.2022 година, во кој се констатира дека се исполнети условите за почеток со работа на студиската програма од трет циклус на студии по „Генетика и селекција на растително производство“ на Земјоделски факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, согласно одредбите утврдени со Законот за високото образование* и Уредбата за нормативи и стандарди за основање на високообразовни установи и за вршење на високообразовна дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр. 103/10, 168/10 и 10/11).

Согласно член 145 став (7) од Законот за високото образование*, Решение за почеток со работа на студиските програми од трет циклус дава Владата на Република Северна Македонија, по добиена акредитација од страна на Одборот за акредитација на високото образование и по добиен позитивен извештај за исполнетост на условите за почеток со работа на студиските програми.

Решението задолжително се објавува на веб страницата на Агенцијата за квалитет во високото образование.

Имајќи го во предвид изнесеното, се одлучи како во диспозитивот на ова решение.

ПРАВНА ПОУКА: Против ова решение, може да се поведе управен спор, со поднесување на тужба до Управниот суд на Република Северна Македонија, во рок од 30 дена од денот на приемот на ова решение.

Бр.41- 404 / 2
10 јануари 2023 година
Скопје

Претседател на Владата на
Република Северна Македонија

Д-р Димитар Ковачевски



Подготвил: Љупчо Петковски, советник *JP*
Проверил: Никола Пасков, раководител на одделение
Катерина Јаневска, раководител на одделение *JK*
Контролирал: Стојанчо Радичевски, помошник раководител на сектор *JA*
Јетмира Малиќи, помошник раководител на сектор
Согласен: Снежана М. Пендовски, државен советник
Зоран Брнарчевски, раководител на сектор *ZB*
Одобрил: м-р Методија Димовски, генерален секретар на Владата *MD*