

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Аграрно-технологический факультет

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана аграрно-технологического факультета

А.В. Димогло
“ 06 ” 09 2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.30. ГЕНЕТИКА

на 2023-2024 учебный год

Направление: 4.35.03.04 «Агрономия»

Профиль: «Защита растений»

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения: заочная

2022 ГОД НАБОРА

Рабочая программа дисциплины Б1.О.30 «Генетика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 4.35.03.04 АГРОНОМИЯ и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю «Защита растений»

Составитель рабочей программы:

Доцент, доцент, канд. с.-х. наук  Н.С. Чавдарь

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

« 01 » 09 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедрой-разработчиком

« 01 » 09 2023 г.  Пазяева Т.В.

И.о. зав. выпускающей кафедрой

« 25 » 09 2023 г.  Кропивянская И.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины **Генетика** являются: формирование представлений, знаний и умений по основным закономерностям наследственности, изменчивости и из реализации.

Задачами освоения дисциплины является изучение:

- цитологических основ наследственности;
- основных закономерностей наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации;
- молекулярных механизмов реализации генетической программы;
- генетических основ создания генетически модифицированных организмов;
- генетических процессов в популяциях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Б1.О.30 Генетика относится к Блоку 1. обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 4.35.03.04 АГРОНОМИЯ профиля «Защита растений».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
	Не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 ОПК-1 – Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии. ИД-2 ОПК-1 – Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии. ИД-3 ОПК-1 – Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-3. Способен распознавать по морфологическим признакам роды, виды и сорта сельскохозяйственных культур, подбирать сорта и гибриды для	ИД-1 ПК-3 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-2 ПК-3 Определяет соответствие свойств почвы требованиям

	конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-3 ПК-3 Распознает по морфологическим признакам роды и виды основных садовых культур
Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	Не предусмотрены учебным планом	

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семе стр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем -кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоя тельная работа (СР)	
		Все го	Лек ций (Л)	Практичес ких занятий (ПЗ)	Лаборатор ных занятий (ЛЗ)		
3	3/108	18	8	-	10	90	
4	1/36	2	-	-	2	25	Экзамен (9 час.)
Итого :	4/144	20	8	-	12	115	Экзамен (9 час.)

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Предмет генетики и его место в системе биологических наук	2	-	-	-	2
2	Цитологические основы наследственности.	12	-	-	4	8
3	Принципы и методы генетического анализа. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	22	4	-	6	12
4	Хромосомная теория наследственности	8	2	-	2	4
5	Молекулярные основы наследственности. Генная и клеточная инженерия	44	2	-	-	42
6	Нехромосомная наследственность	4	-	-	-	4
7	Изменчивость организмов	4	-	-	-	4
8	Гетероплоидия	14	-	-	-	14
9	Отдаленная гибридизация	4	-	-	-	4
10	Инбридинг и гетерозис	12	-	-	-	12
11	Генетика индивидуального развития	4	-	-	-	4
12	Генетика популяций	5	-	-	-	5
ИТОГО:		144	8	-	12	115 + (экзамен 9 час.)

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 3. Принципы и методы генетического анализа. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации				
1	3	2	Принципы и методы генетического анализа. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	Таблицы
2	3	2	Наследование признаков при различных типах действия и взаимодействия генов	Презентация
Итого по разделу часов		4		
Раздел 4. Хромосомная теория наследственности				
3	4	2	Хромосомы и наследственность. Наследование признаков, сцепленных с полом	Таблицы
Итого по разделу часов		2		
Раздел 5. Молекулярные основы наследственности. Генная и клеточная инженерия				
4	5	2	ДНК – основной материальный носитель наследственности. Структура и функции нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Генетический код, его свойства.	Таблицы
Итого по разделу часов		2		
ИТОГО:		8		

Практические (семинарские) занятия – не предусмотрены учебным планом

Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
Раздел 2. Цитологические основы наследственности				
1	2	4	Митоз. Мейоз. Микроспорогенез. Микрогаметогенез. Макроспорогенез. Макрогаметогенез. Двойное оплодотворение.	Фильм, схемы, таблицы
Итого по разделу часов:		4		
Раздел 3. Принципы и методы генетического анализа. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации				
2	3	4	Моногибридное и дигибридное скрещивание. Гибридологический анализ кукурузы и гороха. Решение задач.	Задачник по генетике
3	3	2	Типы действия и взаимодействия генов	Задачник по генетике

Итого по разделу часов:		6		
Раздел 4. Хромосомная теория наследственности				
4	4	2	Хромосомная теория наследственности. Хромосомный механизм определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании.	Методическая литература
Итого по разделу часов:		2		
ИТОГО:		12		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1. Предмет генетики и его место в системе биологических наук			
1	1	Предмет генетики и его место в системе биологических наук (СИТ).	2
	2	Итого часов по разделу:	2
Раздел 2. Цитологические основы наследственности			
2	3	Клеточное строение организмов. Строение клетки. Типы деления клетки (ИДЛ)..	4
2	4	Типы размножения организмов. Оплодотворение. Нерегулярные типы полового размножения (ИДЛ).	4
		Итого часов по разделу:	8
Раздел 3. Принципы и методы генетического анализа. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации			
3	5	Множественный аллелизм (ИДЛ)	6
3	6	Наследование признаков при различных типах действия и взаимодействия генов (ИДЛ)	6
		Итого часов по разделу:	12
Раздел 4. Хромосомная теория наследственности			
4	7	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Группы сцепления. Генетические карты хромосом (ИДЛ).	4
		Итого часов по разделу:	4
Раздел 5. Молекулярные основы наследственности. Генная и клеточная инженерия			
5	8	Синтез белка в клетке. Основы генной инженерии (ИДЛ).	4
5	9	Молекулярные основы наследственности. Решение задач (ИДЛ).	4
5	10	Генная и клеточная инженерия.	4
5	11	Методы выделения и синтеза генов. Характеристика рестриктаз. Понятие о генных векторах (плазмиды, вирусы) (ИДЛ).	6
5	12	Прямые методы переноса генов	6

		(микроинъекция, электропорация, биобаллистика, с помощью липосом и т. д.). Использование Ti - плазмид <i>A. tumefaciens</i> , вирусов и вирионов в качестве векторов в генной инженерии растений. Доказательства интеграции чужеродных генов (ИДЛ).	
5	13	Достижения в области трансгеноза у растений (ИДЛ).	6
5	14	Молекулярное маркирование. Полимеразная цепная реакция. Создание молекулярных маркеров. Геномные библиотеки (ИДЛ).	6
5	15	Эффект положения гена. Роль мобильных генетических элементов в возникновении генных мутаций. Работа Б. Мак Клинтон (СИТ)	6
		Итого часов по разделу:	42
Раздел 6. Нехромосомная наследственность			
6	16	Цитоплазматическая наследственность (СИТ).	4
		Итого часов по разделу:	4
Раздел 7. Изменчивость организмов			
7	17	Типы изменчивости (СИТ).	2
7	18	Гибридизация соматических клеток разных видов и родов растений (СИТ)	2
		Итого часов по разделу:	4
Раздел 8. Гетероплоидия			
8	19	Полиплоидия и другие изменения числа хромосом (СИТ)	4
8	20	Гетероплоидия. Механизм возникновения анеуплоидов. Особенности мейоза и образование гамет у анеуплоидов, их жизнеспособность (СИТ).	4
8	21	Экспериментальное получение анеуплоидных растений (СИТ).	4
8	22	Значение анеуплоидов для генетических исследований. Получение дополненных и замещенных линий и их практическое использование. Метод моносомного анализа (СИТ).	2
		Итого часов по разделу:	14
Раздел 9. Отдаленная гибридизация			
9	23	Формообразовательный процесс при отдаленной гибридизации (СИТ).	4
		Итого часов по разделу:	4
Раздел 10. Инбридинг и гетерозис			
10	24	Гетерозис – общебиологическое явление (СИТ).	4
10	25	Инбридинг и гетерозис. Генетическая природа самонесовместимости. Использование несовместимости в селекции растений (СИТ).	4
10	26	Использование цитоплазматической мужской	4

		стерильности, несовместимости, полиплоидии для получения гетерозисных гибридов (СИТ).	
		Итого часов по разделу:	12
Раздел 11. Генетика индивидуального развития			
11	27	Генетические основы индивидуального развития (СИТ).	4
		Итого часов по разделу:	4
Раздел 12. Генетика популяций			
12	28	Генетические процессы в популяциях (СИТ).	5
		Итого часов по разделу:	5
		ИТОГО:	115

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы; ИДЛ – изучение дополнительной литературы;

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрены учебным планом

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Общая и молекулярная генетика	Жимулев И.Ф.	2007	-	имеется	кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
2	Генетика: Учеб. пособие для студ. вузов по агрономическим специальностям	Под ред. А.А.Жученко	2006	10	-	-
3	Основы генетики:учебник	Иванищев В.В.	2017	-	имеется	https://doi.org/10.12737/17443
Дополнительная литература						
1	Генетика с основами селекции	Инге-Вечтомов С.Г.	1989	2	-	-
2	Основы современной генетики	Гершензон С. М.	1983	2	-	-
3	Современная генетика	Айала Ф., Кайгер Дж.	1987	1	-	-

4	Генетика популяций	Кайданов Л.З.	1996	-	имеется	кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
5	Введение в генетику	Пухальский В.А.	2007	-	имеется	кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
6	Практикум по генетике	Иванова С.В., Долгодворова Л.И., Потоцкая И.В., Фесенко И.А., Большакова Л.С.	2007	-	имеется	кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
7	Задачи по современной генетике	Глазер В.М., Ким А.И., Орлова Н.Н. и др.	2005	-	имеется	кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
8	Русско-англо-украинский толковый словарь по прикладной генетике, ДНК-технологии и биоинформатике	Глазко В.И., Глазко Г.В.	2001	-	имеется	кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
<i>Итого по дисциплине: % печатных изданий - 36; электронных - 64</i>						

6.2. Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Для решения задач по тематикам дисциплины необходимо наличие компьютерной техники (3-5 единиц) с возможностями работы в EXEL, STATISTICA, AGROS.

а). Программное обеспечение. [MapInfo](#), [AutoCad](#).

б) Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» *Rambler*, *Yandex*, *GOOGLE* можно рекомендовать **специальные информационно-поисковые системы:**

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,

ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,

ScienceTehnology – научная поисковая система,

AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству, *AGRO-*

PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке

Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт». Коллекция «Электронная библиотека авторефератов диссертаций ФГБОУ ВПО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева» (массив документов с 1992 года по настоящее время) (Договор №67/14 – ЕД от 06 марта 2014 г.).

MathSearch – специальная поисковая система по статистической <http://rucont.ru/> обработке.

Базы данных:

AgroWeb России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля,

БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН,

БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации;

«Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Методические указания к лаб. и практич. работам по курсу «Генетика» для студентов о/з форм обучения с.-х. факультета по специальностям 310200 «Агрономия» и 310300 «Плодоовощеводство и виноградарство

Тирасполь, РИО ПГУ, 2000, 78с.

2. Учебно – методическое пособие по курсу «Генетика» для студентов по специальностям 310200 «Агрономия», 310300 «Плодоовощеводство и виноградарство», 310400 «Защита растений» очной и заочной форм обучения по полной и сокращенной программам обучения РИО ПГУ протокол № 10 от 4.07.2008 г.

3. Генетика растений и животных. Курс лекций. Сост.: Н.С. Чавдарь, Е.К. Гуцуляк/. – Тирасполь, 2014. – 223 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебные занятия по Генетике проводятся в аудиториях учебного корпуса аграрно-технологического факультета № № 26а, 21а 22а (лаборатории генетики, селекции и семеноводства), а также в компьютерном кабинете № 24, специализированном под проведение внутреннего и интернет - тестирования. Имеются слайды по дисциплине на электронных носителях, оформленные в виде презентации, учебные стенды. Имеется земельный участок, прилегающий к учебному корпусу с коллекцией видов, разновидностей, сортов полевых культур.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 2, группа АТ22ВР62ЦР (24), семестр 3 и 4 (заочная форма обучения)

Преподаватель – лектор и ведущий лабораторные занятия – доцент Н.С. Чавдарь.

Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции аграрно-технологического факультета

БРС и КМС на факультете не введены.