

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

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1. О.31. ГЕНЕТИКА**

на 2022-2023 учебный год

Направление: 4.35.03.04 «Агрономия»

Профиль: «Защита растений»

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

2020 ГОД НАБОРА

Рабочая программа дисциплины Б1.О.31 «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 Н.С. Чавдарь

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

« 29 » 08 2022 г. протокол № 1

Зав. кафедрой-разработчика

« 29 » 08 2022 г. Пазяева Т.В. Пазяева Т.В.

Зав. выпускающей кафедрой

« 22 » 09 2022 г. Антюхова О.В. Антюхова О.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.31 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 компетенций (группа)	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 конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	ИД-1 ПК-3 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-2 ПК-3 Определяет соответствие свойств почвы требованиям 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:

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем -кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоя тельная работа	
		Всего	Лекций (Л)	Практи ческих заняти й (ПЗ)	Лабора торных заняти й (ЛЗ)		
5	2/72	12	6	-	6	60	-
6	1/36	2	-	-	2	30	Зачет (4 часа)
Итого:	3/108	14	6	-	8	90	Зачет (4 часа)

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	8	-	-	2	6
3	Принципы и методы генетического анализа	4	2	-	-	2
4	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	12	2	-	2	8
5	Хромосомная теория наследственности	8	-	-	2	6
6	Молекулярные основы наследственности.	6	-	-	2	4
7	Генная и клеточная инженерия	24	-	-	-	24
8	Нехромосомная наследственность	4	-	-	-	4
9	Изменчивость.	4	-	-	-	4
10	Гетероплоидия. Отдаленная гибридизация. Инбридинг и гетерозис.	22	2	-	-	20
11	Генетические основы индивидуального развития	4	-	-	-	4
12	Генетика популяций.	6	-	-	-	6
	Зачет	4	-	-	-	4
ИТОГО:		108	6	-	8	90 +4 (зачет)

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 3. Принципы и методы генетического анализа				
3	3	2	Принципы и методы генетического анализа	Презентация
Итого по разделу часов		2		
Раздел 4. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации				
4	4	2	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации Наследование признаков при различных типах действия и взаимодействия генов	Таблицы
Итого по разделу часов		2		
Раздел 10. Гетероплоидия. Отдаленная гибридизация. Инбридинг и гетерозис				
13	10	2	Гетерозис – общебиологическое явление	Презентация
Итого по разделу часов		2		
ИТОГО		6		

Практические (семинарские) занятия – не предусмотрены учебным планом

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
Раздел 2. Цитологические основы наследственности				
1	2	2	Строение растительной клетки. Митоз. Цитологические основы полового размножения. Мейоз. Микроспорогенез. Микрогаметогенез. Макроспорогенез. Макрогаметогенез. Двойное оплодотворение.	Фильм, Микроскопы, Фиксированный и свежеприготовленный материал для цитологических исследований.
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 4. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации				
2	4	2	Моногибридное и дигибридное скрещивание. Гибридологический анализ кукурузы и гороха. Типы действия и взаимодействия генов. Решение задач.	Задачник по генетике
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 5. Хромосомная теория наследственности				
3	5	2	Хромосомная теория наследственности. Хромосомный механизм определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании. Сцепленное наследование признаков. Группы сцепления. Генетические карты хромосом.	Методическая литература
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 6. Молекулярные основы наследственности. Генная и клеточная инженерия				
4	6	2	Молекулярные основы наследственности. Решение задач.	Схемы, таблицы, методическая литература
Итого по разделу часов:		2		
ИТОГО:		8		

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			
Раздел 1	1	Предмет генетики и его место в системе биологических наук (ИДЛ).	2
Итого по разделу часов:			2
Раздел 2. Цитологические основы наследственности			
Раздел 2	2	Клеточное строение организмов. Строение клетки. Типы деления клетки. Типы размножения организмов. Оплодотворение. Нерегулярные типы полового размножения (ИДЛ).	6
Итого по разделу часов:			6
Раздел 3. Принципы и методы генетического анализа.			
Раздел 3	3	Принципы и методы генетического анализа	2
Итого по разделу часов:			2
Раздел 4. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации			
Раздел 4	4	Множественный аллелизм (ИДЛ)	4
	5	Наследование признаков при различных типах действия и взаимодействия генов (ИДЛ)	4
Итого по разделу часов:			8
Раздел 5. Хромосомная теория наследственности			
Раздел 5	6	Хромосомная теория наследственности. Хромосомный механизм определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании. Сцепленное наследование признаков. Группы сцепления. Генетические карты хромосом (ИДЛ).	6
Итого по разделу часов:			6
Раздел 6. Молекулярные основы наследственности			
Раздел 6	7	Молекулярные основы наследственности.	4
Итого по разделу часов:			4
Раздел 7. Генная и клеточная инженерия			
Раздел 7	8	Методы выделения и синтеза генов. Характеристика рестриктаз. Понятие о генных векторах (плазмиды, вирусы) (ИДЛ).	4
	9	Прямые методы переноса генов (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).	4

	10	Достижения в области трансгеноза у растений(ИДЛ).	4
	11	Молекулярное маркирование. Полимеразная цепная реакция. Создание молекулярных маркеров. Геномные библиотеки(ИДЛ).	8
	12	Эффект положения гена. Роль мобильных генетических элементов в возникновении генных мутаций. Работа Б. Мак Клинтон (СИТ)	4
Итого по разделу часов:			24
Раздел 8. Нехромосомная наследственность			
Раздел 8	13	Цитоплазматическая наследственность(СИТ)	4
Итого по разделу часов:			4
Раздел 9. Изменчивость			
Раздел 9	14	Типы изменчивости. (СИТ)	4
Итого по разделу часов:			4
Раздел 10. Гетероплоидия. Отдаленная гибридизация. Инбридинг и гетерозис			
Раздел 10	15	Гетероплоидия. Механизм возникновения анеуплоидов. Особенности мейоза и образование гамет у анеуплоидов, их жизнеспособность (СИТ).	4
	16	Экспериментальное получение анеуплоидных растений (СИТ)	2
	17	Значение анеуплоидов для генетических исследований. Получение дополненных и замещенных линий и их практическое использование. Метод моносомного анализа (СИТ)	2
	18	Гибридизация соматических клеток разных видов и родов растений (СИТ)	2
	19	Трудности скрещивания при отдаленной гибридизации (СИТ)	2
	20	Методы преодоления трудностей при отдаленной гибридизации (СИТ)	2
	21	Формообразовательный процесс при отдаленной гибридизации (СИТ)	2
	22	Инбридинг и гетерозис. Генетическая природа самонесовместимости. Использование несовместимости в селекции растений (ИДЛ).	2
	23	Использование цитоплазматической мужской стерильности, несовместимости, полиплоидии для получения гетерозисных гибридов (ИДЛ).	4
Итого по разделу часов:			20
Раздел 11. Генетические основы индивидуального развития			
Раздел 11	24	Генетические основы индивидуального развития (СИТ)	4

Итого по разделу часов:			4
Раздел 12. Генетика популяций			
Раздел 12	25	Генетические процессы в популяциях (СИТ)	6
Итого по разделу часов:			6
ИТОГО:			90

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 (лаборатории генетики, селекции и семеноводства), а также компьютерный кабинет, специализированный 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 3, группа АТ20ВР62ЩР (34 гр.), семестр 5,6 (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.