

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 сельскохозяйственных растений

на 2022-2023 учебный год

Направление: 4.35.03.04 «Агрономия»

Профиль: «Защита растений»

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения: очная

2021 ГОД НАБОРА

Рабочая программа дисциплины Б1.О.31 «Генетика растений» 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 ЧС - 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 Пазяева Т.В.

Зав. выпускающей кафедрой

« 22 » 09 2022 г. Антюхова Антюхова О.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины **Генетика растений** 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 (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 конкретных условий региона и уровня интен-	ИД-1 _{ПК-3} Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-2 _{ПК-3} Определяет соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)

	сификации земледелия	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:

Количество часов								Форма кон- троля
Се- местр	Трудо- ем- кость, з.е./час ы	В том числе						
		Аудиторных				Самостоятель- ная работа		
		Все- го	Лек- ций (Л)	Практиче- ских заня- тий (ПЗ)	Лаборатор- ных занятий (ЛЗ)			
4	3/108	64	30	-	34	44	Зачет	
Итого:	3/108	64	30	-	34	44	Зачет	

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	Молекулярные основы наследственности.	38	10	-	12	16
2	Хромосомная теория наследственности	8	4	-	4	-
3	Закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации	18	6	-	8	4
4	Изменчивость, гетероплоидия, инбридинг и гетерозис	44	10	-	10	24
ИТОГО:		108	30	-	34	44

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Молекулярные основы наследственности.				
1		2	Предмет генетики и его место в системе биологических наук	Презентация
2		2	Клеточное строение организмов. Строение клетки. Типы деления клетки.	Таблицы, презентация
3		2	Типы размножения организмов. Оплодотворение. Нерегулярные типы поло-	Презентация

	1		вого размножения	
4		2	ДНК – основной материальный носитель наследственности. Структура и функции нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Генетический код, его свойства.	Таблицы
5		2	Синтез белка в клетке. Основы генной инженерии	Таблицы
Итого по разделу часов		10		
Раздел 2. Хромосомная теория наследственности				
6	2	2	Хромосомы и наследственность. Наследование признаков, сцепленных с полом	Таблицы
7		2	Цитоплазматическая наследственность	Таблицы
Итого по разделу часов		4		
Раздел 3. Закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации				
8	3	2	Принципы и методы генетического анализа. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации	Таблицы
9		2	Наследование признаков при различных типах действия и взаимодействия генов	Презентация
10		2	Формообразовательный процесс при отдаленной гибридизации	Таблицы
Итого по разделу часов		6		
Раздел 4. Изменчивость, гетероплоидия, инбридинг и гетерозис				
11	4	2	Типы изменчивости.	Таблицы
12		2	Полиплоидия и другие изменения числа хромосом	Таблицы, презентация
13		2	Гетерозис – общебиологическое явление	Презентация
14		2	Генетические основы индивидуального развития.	Презентация
15		2	Генетические процессы в популяциях	Таблицы
Итого по разделу часов		10		
ИТОГО		30		

Практические (семинарские) занятия – не предусмотрены учебным планом
Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Молекулярные основы наследственности.				
1	1	2	Строение растительной клетки. Митоз	Фильм, Микроскопы, Фиксированный и свежеприготовленный материал для цитологических исследований.
2		4	Цитологические основы полового размножения. Мейоз. Микроспорогенез. Микрогаметогенез. Макроспорогенез. Макрогаметогенез. Двойное оплодотворение.	Фильм, схемы, таблицы
3		4	Молекулярные основы наследственности. Решение задач.	Схемы, таблицы, методическая литература
4		2	Генная и клеточная инженерия.	Методическая литература
Итого по разделу часов:		12		
Раздел 2. Хромосомная теория наследственности				
5	2	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
6		2	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Группы сцепления. Генетические карты хромосом.	Схемы, таблицы
Итого по разделу часов:		4		
Раздел 3. Закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации				
7	3	4	Моногибридное и дигибридное скрещивание. Гибридологический анализ кукурузы и гороха. Решение задач.	Задачник по генетике
8		2	Типы действия и взаимодействия генов	Задачник по генетике
9		2	Отдаленная гибридизация.	Методическая литература
Итого по разделу часов:		8		
Раздел 4. Изменчивость, гетероплоидия, инбридинг и гетерозис				
10		2	Гетероплоидия.	Схемы, таблицы, ме

	4			тодическая литература
11		4	Инбридинг и гетерозис.	Методическая литература
12		4	Генетические процессы в популяциях.	Методическая литература
Итого по разделу часов:		10		
ИТОГО:		34		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1. Молекулярные основы наследственности			
Раздел 1	1	Молекулярные основы наследственности. Методы выделения и синтеза генов. Характеристика рестриктаз. Понятие о генных векторах (плазмиды, вирусы) (ИДЛ).	4
	2	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).	2
	3	Достижения в области трансгеноза у растений (ИДЛ).	2
	4	Молекулярное маркирование. Полимеразная цепная реакция. Создание молекулярных маркеров. Геномные библиотеки (ИДЛ).	4
	5	Эффект положения гена. Роль мобильных генетических элементов в возникновении генных мутаций. Работа Б. Мак Клинток (СИТ)	4
	6	Итого часов по разделу:	16
Раздел 3. Закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации			
Раздел 3	7	Множественный аллелизм (ИДЛ)	2
	8	Наследование признаков при различных типах действия и взаимодействия генов (ИДЛ)	2
Итого часов по разделу:			4
Раздел 4. Изменчивость, гетероплоидия, инбридинг и гетерозис			
Раздел 4	9	Гетероплоидия. Механизм возникновения анеуплоидов. Особенности мейоза и образование гамет у анеуплоидов, их жизнеспособность (ИДЛ).	4
	10	Экспериментальное получение анеуплоидных растений (ИДЛ).	2

	11	Значение анеуплоидов для генетических исследований. Получение дополненных и замещенных линий и их практическое использование. Метод моносомного анализа (ИДЛ).	4
	12	Гибридизация соматических клеток разных видов и родов растений (ИДЛ).	2
	13	Инбридинг и гетерозис. Генетическая природа самонесовместимости. Использование несовместимости в селекции растений (ИДЛ).	6
	14	Использование цитоплазматической мужской стерильности, несовместимости, полиплоидии для получения гетерозисных гибридов (ИДЛ).	6
Итого часов по разделу:			24
ИТОГО:			44

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	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Основы современной генетики : учебное пособие для учащихся высших учебных заведений	Мандель Б.Р.,	2016		имеется	Электронный читальный зал библиотеки ПГУ
2	Генетика : учебник для вузов	Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп.	2016		имеется	https://e.lanbook.com/book/177828 Электронный читальный зал библиотеки ПГУ
3	Основы генетики:учебник	Иванищев В.В. РИОР,	2017	-	имеется	https://search.rsl.ru/ru/record/01008691524?ysclid=m2x3ltqe55318436662
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., Долгидорова 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
Итого по дисциплине: % печатных изданий - 36; электронных - 64						

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 «Руконт». 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-с обеспечение дисциплины:

Учебные занятия по Генетике растений 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., проведение письменных модульных контролей.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 2, группа АТ21ДР62АГ (204), семестр 4 (очная 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.