

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

2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Б1.О.30. ГЕНЕТИКА

на 2023-2024 учебный год

Направление: 4.35.03.05 САДОВОДСТВО

Профиль: «Декоративное садоводство»

Квалификация:

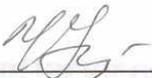
Бакалавр

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: 4.35.03.05 САДОВОДСТВО и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю «Декоративное садоводство»

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

« 01 » 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 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 **4.35.03.05 САДОВОДСТВО** профиля «Декоративное садоводство».

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, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства ИД – 2 опк-1 - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в садоводстве ИД – 3 опк-1 - Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области садоводства |
| Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения | | |
| | ПК-3 Способен распознавать по морфологическим признакам роды, виды и сорта сельскохозяйственных растений, | ИД – 1 пк-3 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) |

| | | |
|--|---|--|
| | подбирать сорта и гибриды для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия | ИД – 2 пк-з Определяет соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-3пк-з 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 | Трудоемкость, з.е./часы | Количество часов | | | | | Форма контроля |
|----------------|---------------------------|------------------|---------------------------|----------|-----------|-----------------------------|-------------------------|
| | | В том числе | | | | | |
| | | Всего | Аудиторных | | | Самостоятельная работа (СР) | |
| Лекций (Л) | Практических занятий (ПЗ) | | Лабораторных занятий (ЛЗ) | | | | |
| 3 | 4/144 | 18 | 8 | - | 10 | 126 | |
| 4 | 1/36 | 2 | - | - | 2 | 25 | Экзамен (9 час.) |
| Итого : | 5/180 | 20 | 8 | - | 12 | 151 | 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 | 4 | - | - | - | 4 |
| 2 | Цитологические основы наследственности. | 18 | - | - | 4 | 14 |
| 3 | Принципы и методы генетического анализа. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации | 24 | 4 | - | 6 | 14 |
| 4 | Хромосомная теория наследственности | 12 | 2 | - | 2 | 8 |
| 5 | Молекулярные основы наследственности. Генная и клеточная инженерия | 53 | 2 | - | - | 51 |
| 6 | Нехромосомная наследственность | 8 | - | - | - | 8 |
| 7 | Изменчивость организмов | 6 | - | - | - | 6 |
| 8 | Гетероплоидия | 16 | - | - | - | 16 |
| 9 | Отдаленная гибридизация | 4 | - | - | - | 4 |
| 10 | Инбридинг и гетерозис | 14 | - | - | - | 14 |
| 11 | Генетика индивидуального развития | 4 | - | - | - | 4 |
| 12 | Генетика популяций | 8 | - | - | - | 8 |
| ИТОГО: | | 180 | 8 | - | 12 | 151 + (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 | Задачник по генетике |

| | | | | |
|--|-----------|---|---|-------------------------|
| | | | генов | |
| 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). | 4 |
| | 2 | Итого часов по разделу: | 4 |
| Раздел 2. Цитологические основы наследственности | | | |
| 2 | 3 | Клеточное строение организмов. Строение клетки. Типы деления клетки (ИДЛ).. | 6 |
| 2 | 4 | Типы размножения организмов. Оплодотворение. Нерегулярные типы полового размножения (ИДЛ). | 8 |
| | | Итого часов по разделу: | 14 |
| 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) | 8 |
| | | Итого часов по разделу: | 14 |
| Раздел 4. Хромосомная теория наследственности | | | |
| 4 | 7 | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Группы сцепления. Генетические карты хромосом (ИДЛ). | 8 |
| | | Итого часов по разделу: | 8 |
| Раздел 5. Молекулярные основы наследственности. Генная и клеточная инженерия | | | |
| 5 | 8 | Синтез белка в клетке. Основы генной инженерии (ИДЛ). | 6 |
| 5 | 9 | Молекулярные основы наследственности. Решение задач (ИДЛ). | 9 |
| 5 | 10 | Генная и клеточная инженерия. | 6 |
| 5 | 11 | Методы выделения и синтеза генов. Характеристика рестриктаз. Понятие о генных векторах (плазмиды, вирусы) (ИДЛ). | 6 |

| | | | |
|---|----|---|-----------|
| 5 | 12 | Прямые методы переноса генов (микроинъекция, электропорация, биобаллистика, с помощью липосом и т. д.). Использование Ti - плазмид <i>A. tumefaciens</i> , вирусов и виридов в качестве векторов в генной инженерии растений. Доказательства интеграции чужеродных генов (ИДЛ). | 6 |
| 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: | | | 51 |
| Раздел 6. Нехромосомная наследственность | | | |
| 6 | 16 | Цитоплазматическая наследственность (СИТ). | 8 |
| Итого часов по разделу: | | | 8 |
| Раздел 7. Изменчивость организмов | | | |
| 7 | 17 | Типы изменчивости (СИТ). | 2 |
| 7 | 18 | Гибридизация соматических клеток разных видов и родов растений (СИТ) | 4 |
| Итого часов по разделу: | | | 6 |
| 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). | 4 |
| Итого часов по разделу: | | | 16 |
| 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 | 4 |

| | | | |
|---|----|--|------------|
| | | несовместимости в селекции растений (СИТ). | |
| 10 | 26 | Использование цитоплазматической мужской стерильности, несовместимости, полиплоидии для получения гетерозисных гибридов (СИТ). | 6 |
| | | Итого часов по разделу: | 14 |
| 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). | 8 |
| | | Итого часов по разделу: | 8 |
| | | ИТОГО: | 151 |

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 |

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 «Рукопт». 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 АТ22ВР62ДС (25 А), 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.