

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт естественных наук

Кафедра биологии и биоинженерии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины (модуля): **Генетика, селекция и биотехнологии декоративных растений**

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Профиль подготовки: Ландшафтный дизайн

Форма обучения: Заочная

Срок обучения: 2022 - 2027 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (приказ № 736 от 01.08.2017 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 30.05.2022 г., протокол № 7)

Разработчики:

Супрун Н. А., кандидат биологических наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 7 от 31.08.2022 года

Зав. кафедрой



Зорькина О. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9 от 31.08.2023 года

Зав. кафедрой



Зорькина О. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 9 от 30.08.2024 года

Зав. кафедрой



Зорькина О. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучение теоретических и практических знаний об основных направлениях селекционной работы, генетических основах селекции, донорах и источниках хозяйственно ценных признаков, схемах селекционного процесса, методах селекции, методах оценки качества селекционного материала, достижениях отечественной селекции и получение практических навыков селекции декоративных культур.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия селекции и сформировать представление о современном состоянии селекции декоративных растений в России и мире, приоритетных тенденциях и направлениях селекции декоративных растений, современных требованиях, предъявляемых к новым сортам;
- изучить основные направления современных биотехнологий декоративных растений (клеточная селекция, генная инженерия, микрклональное размножение; возможность получения генетического разнообразия методами биотехнологии);
- освоить методы отбора основных декоративных культур и наиболее ценных интродуцентов, травянистых растений с комплексом положительных признаков;
- получить навыки создания и изучения исходного материала, принципы подбора пар для скрещивания владеть методикой отбора и гибридизации; овладеть навыками использования селекционных методик;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Генетика, селекция и биотехнологии декоративных растений» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

- ПК-1 Способен использовать знание закономерностей биологической организации и процессов жизнедеятельности растений, микроорганизмов, фитопатогенных грибов, насекомых для проектирования и осуществления мероприятий по организации, охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

закономерности биологической организации и процессов жизнедеятельности флоры и фауны, встречающейся на объектах ландшафтной архитектуры; основных мероприятий по организации, охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры.

Студент должен уметь:

использовать знания закономерностей организации и процессов жизнедеятельности биологических объектов в профессиональной деятельности

Студент должен владеть навыками:

проектирования и организации мероприятий по охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры с использованием знаний процессов жизнедеятельности биологических объектов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр
Контактная работа (всего)	16	16
Лекции	6	6
Практические	10	10
Самостоятельная работа (всего)	155	155
Виды промежуточной аттестации	9	9
Экзамен	9	9
Общая трудоемкость часы	180	180
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины: Практические (10 ч.)

Седьмой семестр. (10 ч.)

Тема 1. Отбор как метод селекции растений. (2 ч.)

Естественный и искусственный отбор. Массовый отбор.

Тема 2. Гибридизация растений как основной метод селекции. (2 ч.)

Задачи, решаемые гибридизацией.

Тема 3. Понятие мутагенеза. (2 ч.)

Отбор на продуктивность биологически активных веществ, биомассы, плодовую продуктивность.

Тема 4. Понятие сорта. Сорта и сортогруппы. (2 ч.)

Сорта и сортогруппы наиболее распространенных декоративных растений. Сортосмена и сортообновление. государственное сортоиспытание. Апробация

Тема 5. Сбор и хранение генетического фонда растений. Генетическая инженерия декоративных растений. (2 ч.)

Классификация семян. Маточные и архивные объекты: отбор, формирование, использование для семеноводческих целей.

Культура клеток и тканей декоративных растений. Клональное микроразмножение декоративных растений. Молекулярная биология – основа генетической инженерии. Генетическая инженерия декоративных растений. Фитогормоны в биотехнологии декоративных растений. Синтетические регуляторы роста в биотехнологии декоративных растений.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (6 ч.)

Седьмой семестр. (6 ч.)

Тема 1. Введение в дисциплину. Развитие селекции как науки. (2 ч.)

Развитие селекции как науки. Оценка современного уровня развития селекции в России и мире. Направления и методы селекции декоративных растений. Изменчивость растений и методы ее изучения.

Тема 2. Генетические основы селекции. (2 ч.)

Законы наследования Г. Менделя. Независимое наследование параллелей. Наследственность и среда. Генетика количественных признаков.

Тема 3. Гибридизация растений как основной метод селекции. (2 ч.)

Задачи, решаемые гибридизацией. Понятие мутагенеза. Отбор на продуктивность биологически активных веществ, биомассы, плодовую продуктивность.

6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

Седьмой семестр (155 ч.)

Вид СРС: выполнение рефератов (74 ч.)

Тематика заданий СРС:

Подготовка рефератов по темам:

1. Центры происхождения растений. Закон гомологичных рядов Н.И. Вавилова. Его практическое значение для науки
2. Селекционные категории семян.
3. Системы размножения, их сущность и роль в сохранении генотипических особенностей исходных форм в потомстве. Способы вегетативного размножения при селекции: порослью от пня, отводками, корневыми отпрысками, корневищными побегами, черенками, культурой тканей, прививками
4. Возможность получения генетического разнообразия методами биотехнологии. Генная инженерия, микроклональное размножение
5. Селекционная оценка деревьев. Селекция основных декоративных растений.
6. Цитогенетические методы в селекции растений. Роль цитогенетики в селекции растений. Хромосомная инженерия зерновых культур – методология и методы исследований. Развитие исследований в области хромосомной инженерии в России
7. Планирование и техника гибридизации. ЦМС
8. Молекулярные методы исследования нуклеиновых кислот. Метод электрофоретического анализа ДНК. Амплификация фрагментов ДНК. Секвенирование фрагментов ДНК
9. Клеточная инженерия растений. Понятие о клеточной инженерии растений. Принципы составления и компоненты питательных сред.
10. Источники получения эксплантов. Принципы составления и компоненты питательных сред. Перспективы клонального микроразмножения растительных организмов. Использование протопластов, каллусных тканей и суспензионных культур для получения растений
11. Создание генетически модифицированных Растений. Понятие о трансгенных организмах. Методы переноса генов в растения. Получение трансгенных растений, устойчивых к гербицидам, биотическим и абиотическим факторам
12. Селекция растений и экология. Селекция растений и информация. Адаптивная селекция – определение и особенности. Генетические коллекции растений
13. Лесное семеноводство. Структура и элементы постоянной лесосеменной базы на селекционной основе. Селекционные категории семян. Организация селекционного фонда. Генетическая оценка плюсовых деревьев. Генеративные и гибридно-семенные плантации
14. Создание постоянных лесосеменных участков и выделение хозяйственных семенных насаждений. Постоянные лесосеменные участки. Хозяйственные семенные насаждения. Семеноводческие центры
15. Способы сохранения. Классификация способов сохранения. Сохранение *in situ*. Сохранение *ex situ*. Крупнейшие генетические банки России. Конвенция о биологическом разнообразии. Международный Договор
16. Компьютерное обеспечение селекционных исследований. Использование теории информации в обработке генетико-селекционных данных

Вид СРС: подготовка к экзамену (36 ч.)

Тематика заданий СРС:

Подготовка к экзамену осуществляется по контрольным вопросам

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно

справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Вид СРС: подготовка к практическим занятиям (15 ч.)

Тематика заданий СРС:

На практическое занятие выносятся основные вопросы темы. Для подготовки к практическим занятиям необходимо на основе лекций подготовить дополнительные материалы, раскрывающие особенности и направления решений поставленной проблемы. Тематический план лабораторных занятий, формулировка практических заданий, перечень основной и дополнительной литературы, список тем рефератов призваны помочь обучающимся правильно организовать и выбрать направление самостоятельной работы. Семинарские (практические) занятия, как ведущий вид учебных занятий, составляют базу подготовки бакалавров. Они имеют целью придать прикладной аспект научным знаниям по основным вопросам селекции декоративных работ.

На практических занятиях обучающиеся получают навыки самостоятельного поиска материала, анализа, решения задач и сопоставления статистических данных по проблемам ландшафтного строительства.

Для облегчения подготовки к практическим занятиям предлагается рекомендуемая литература из основного и дополнительного списков, указанных в комплексе и соответствующая изучаемым разделам, а также периодические издания (специализированные журналы и газеты) по изучаемой тематике и ссылки на Интернет-ресурсы.

1. Групповой (популяционный) отбор.
2. Гетерозис, полиплоидия, мутагенез как методы селекции декоративных растений
3. Центры происхождения растений. Закон гомологичных рядов Н.И. Вавилова. Его практическое значение для науки.
4. Селекционные категории семян.
5. Системы размножения, их сущность и роль в сохранении генотипических особенностей исходных форм в потомстве.
6. Способы вегетативного размножения при селекции: порослью от пня, отводками, корневыми отпрысками, корневищными побегами, черенками, культурой тканей, прививками.
7. Возможность получения генетического разнообразия методами биотехнологии. Генная инженерия, микрклональное размножение.
8. Селекционная оценка деревьев. Селекция основных декоративных растений.
9. Понятие гибрида. Половая гибридизация и ее цели.
10. Виды скрещиваний: комбинационные, трансгрессивные, гетерозисные скрещивания. Методы гибридизации. Простые и сложные скрещивания.
11. Цитогенетические методы в селекции растений. Роль цитогенетики в селекции растений.
12. Хромосомная инженерия зерновых культур – методология и методы исследований. Развитие исследований в области хромосомной инженерии в России.

13. Планирование и техника гибридизации. ЦМС.
14. Физические и химические методы получения мутантов. Полиплоидия.
15. Достижения мутагенеза и полиплоидии в лесном хозяйстве.
16. Методика отбора. Основные показатели.
17. Молекулярные методы исследования нуклеиновых кислот.
18. Метод электрофоретического анализа ДНК.
19. Амплификация фрагментов ДНК.
20. Секвенирование фрагментов ДНК.
21. Клеточная инженерия растений. Понятие о клеточной инженерии растений. Принципы составления и компоненты питательных сред.
22. Источники получения эксплантов.
23. Принципы составления и компоненты питательных сред.
24. Перспективы клонального микроразмножения растительных организмов.
25. Использование протопластов, каллусных тканей и суспензионных культур для получения растений.
26. Создание генетически модифицированных растений. Понятие о трансгенных организмах.
27. Методы переноса генов в растения.
28. Получение трансгенных растений, устойчивых к гербицидам, биотическим и абиотическим факторам
29. Селекция растений и экология. Селекция растений и информация.
30. Адаптивная селекция – определение и особенности. Генетические коллекции растений
31. Лесное семеноводство.
32. Структура и элементы постоянной лесосеменной базы на селекционной основе.
33. Селекционные категории семян. Организация селекционного фонда. Генетическая оценка плюсовых деревьев.
34. Генеративные и гибридно-семенные плантации
35. Создание постоянных лесосеменных участков и выделение хозяйственных семенных насаждений.
36. Постоянные лесосеменные участки.
37. Хозяйственные семенные насаждения.
38. Семеноводческие центры
39. Способы сохранения. Классификация способов сохранения.
40. Сохранение *in situ*. Сохранение *ex situ*.
41. Крупнейшие генетические банки России.
42. Конвенция о биологическом разнообразии. Международный Договор
43. Компьютерное обеспечение селекционных исследований.
44. Использование теории информации в обработке генетико-селекционных данных.

Вид СРС: работа с литературой (30 ч.)

Тематика заданий СРС:

Составление конспектов по темам:

1. Групповой (популяционный) отбор.
2. Гетерозис, полиплоидия, мутагенез как методы селекции декоративных растений
3. Понятие гибрида. Половая гибридизация и ее цели.
4. Виды скрещиваний: комбинационные, трансгрессивные, гетерозисные скрещивания. Методы гибридизации. Простые и сложные скрещивания.
5. Физические и химические методы получения мутантов. Полиплоидия. Достижения мутагенеза и полиплоидии в лесном хозяйстве. Методика отбора. Основные показатели.

Лесное семеноводство.

1. Структура и элементы постоянной лесосеменной базы на селекционной основе.
2. Селекционные категории семян. Организация селекционного фонда. Генетическая оценка плюсовых деревьев.
3. Генеративные и гибридно-семенные плантации

4. Создание постоянных лесосеменных участков и выделение хозяйственных семенных насаждений.
5. Постоянные лесосеменные участки.
6. Хозяйственные семенные насаждения.
7. Семеноводческие центры
8. Способы сохранения. Классификация способов сохранения.
9. Сохранение *in situ*. Сохранение *ex situ*.
10. Крупнейшие генетические банки России.
11. Конвенция о биологическом разнообразии. Международный Договор
12. Компьютерное обеспечение селекционных исследований.
13. Использование теории информации в обработке генетико-селекционных данных.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

Базовый уровень:

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

Пороговый уровень:

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

Уровень ниже порогового:

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен, зачет с оценкой	
Повышенный	5 (отлично)	91 и более
Базовый	4 (хорошо)	71 – 90
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 70
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
--------	------------

Отлично	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;</p> <p>точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;</p> <p>безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;</p> <p>полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;</p> <p>умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;</p> <p>творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
Хорошо	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины; свободное владение типовыми решениями;</p> <p>усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;</p> <p>активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
Удов-летвори-тельно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильно изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;</p> <p>способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;</p> <p>работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.</p>

Неудов- летвори- тельно	Обучающийся демонстрирует: фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине; неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок; пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.
-------------------------------	---

8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

- ПК-1 Способен использовать знание закономерностей биологической организации и процессов жизнедеятельности растений, микроорганизмов, фитопатогенных грибов, насекомых для проектирования и осуществления мероприятий по организации, охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры

Студент должен знать:

закономерности биологической организации и процессов жизнедеятельности флоры и фауны, встречающейся на объектах ландшафтной архитектуры; основных мероприятий по организации, охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры.

Вопросы, задания:

1. Дайте определение понятию сорта
2. Опишите основные типы скрещивания, применяемые при гибридизации
3. Как происходит естественный отбор?
4. Сортообновление необходимо, так как: а) Снизилась сортовая чистота; б) Увеличился процент поражения посевов болезнями; с) Ухудшились посевные качества семян; d) Моральное устаревание сорта; e) Все выше перечисленные причины.

Студент должен уметь:

использовать знания закономерностей организации и процессов жизнедеятельности биологических объектов в профессиональной деятельности

Задания:

1. Как используется метод Педигри в селекции?
2. Дайте характеристику основным методам гибридизации
3. В чем заключается разница между маточными и архивными объектами?
4. Гибридизация бывает: а) клеточная и генная, б) близкородственная и неродственная, с) биологическая и химическая, d) с отбором сортов и без отбора добровольная и принудительная.

Студент должен владеть навыками:

проектирования и организации мероприятий по охране, мониторингу и восстановлению зеленых насаждений и объектов ландшафтной архитектуры с использованием знаний процессов жизнедеятельности биологических объектов.

Задания:

1. Какие сортовые качества семян можно использовать для планирования насаждения?

2. Известно, что растение имеет генотип AaBbccddEe. Гены наследуются независимо. Сколько типов гамет образует это растение? Сколько фенотипов и в каком соотношении может быть получено в потомстве этого растения при самоопылении, если предположить полное доминирование по всем парам аллелей? Сколько генотипов будет в потомстве этого растения при самоопылении?
3. От скрещивания растений люцерны с пурпурными и желтыми цветками в F1 все цветки были зелеными, а в F2 произошло расщепление: 169 с зелеными цветками, 64 с пурпурными, 67 с желтыми и 13 с белыми. Как наследуется признак? Определите генотипы исходных растений. Что получится, если скрестить растения F1 с белоцветковым растением?
4. Гетерозис - это... а) увеличение мощности и жизнеспособности гибридов первого поколения в сравнении с родительскими формами. б) уменьшение мощности и жизнеспособности гибридов первого поколения в сравнении с родительскими формами. в) превышение гибрида первого поколения по какому-либо признаку над лучшим родителем. г) превышение гибрида первого поколения по какому-либо признаку над средним значением родителей. д) превышение гибрида первого поколения по какому-либо признаку над стандартом.

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Экзамен)

1. Понятие селекции. Этапы развития селекции
2. Изменчивость качественных признаков растений
3. Естественный отбор
4. Искусственный отбор
5. Селекционная оценка
6. Единый генетико-селекционный комплекс
7. Сохранение генетического фонда растений
8. Маточные плантации
9. Архивы клонов
10. Методы размножения растений
11. Географические и популяционно-экологические культуры
12. Генетическая оценка растений
13. Понятие сорта
14. Основные классификации сортов
15. Особенности использования гибридов в ландшафтной архитектуре
16. Метод интродукции в селекции
17. Типы скрещиваний, применяемых при гибридизации
18. Испытательные культуры
19. Гетерозис
20. Мутагенез у растений
21. Использование генной инженерии в селекции
22. Понятие об индивидуальном отборе
23. Наследование признаков у растений
24. Сохранение генетического фонда растений
25. Обогащение исходного материала при интродукции

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя:
для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

За время обучения в семестре студент может получить 60 баллов максимум и 36 минимум для допуска к экзамену.

Баллы распределяются следующим образом:

1. Работа на занятии 10 баллов (по 2 балла за практическое занятие), минимально 6 баллов
2. подготовка конспекта 10 баллов минимально 6 баллов
3. подготовка реферата 40 баллов минимум 24

На экзамене студент может получить максимально 40 баллов, минимально 24 балла.

Количество баллов суммируется и переводится в оценочную шкалу 60-70 баллов "удовлетворительно", 71-90 баллов - "хорошо" 91-100 - "отлично"

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.1 Основная литература

1. Осипова Людмила Алексеевна Генетика. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: - Издание испр. и доп - Юрайт, 2023. - 243 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/513817>
2. Осипова Людмила Алексеевна Генетика. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: - Издание испр. и доп - Юрайт, 2023. - 251 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/513820>
3. Золкин А. Л., Матвиенко Е. В. Частная селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: - Русайнс, 2022. - 157 с. - Режим доступа: <https://book.ru/book/947669>

9.2 Дополнительная литература

1. Романова А. Б. Интродукция древесных растений [Электронный ресурс]: учебное - Издание 1 - СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. - 110 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/270038>

2. Калашникова Е.А., Чередниченко М.Ю., Киракосян Р.Н., Кочиева Е.З., Зайцева С.М., Карсункина Н.П., Халилуев М.Р. Лабораторный практикум по биотехнологии растений [Электронный ресурс]: учебное - Издание 1 - Русайнс, 2021. - 239 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/938250>

3. Золкин А.Л., Матвиенко Е.В. Технологии и методы в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений для степных зон России [Электронный ресурс]: - Русайнс, 2022. - 305 с. - Режим доступа: <https://book.ru/book/947101>

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные, учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС "Лань"
2. <https://www.book.ru/> - ЭБС BOOK.ru
3. <https://urait.ru/> - ЭБС Юрайт
4. <http://library.volsu.ru/> - Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова

10. Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

11. Перечень информационных технологий

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации, электронные учебники. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин практик.

11.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. 7-zip
2. Microsoft Windows (не ниже XP)
3. Microsoft Office (не ниже 2003)
4. Антивирус Kaspersky
5. Adobe Acrobat Reader
6. Специальное программное обеспечение указывается в методических материалах по ОПОП (при необходимости)

**11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы
(обновление выполняется еженедельно)**

Название	Краткое описание	URL-ссылка
Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	http://elibrary.ru/
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	https://znanium.com/
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	https://www.book.ru/
ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	https://urait.ru/
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	http://www.scopus.com/
Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	https://apps.webofknowledge.com/
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	http://www.consultant.ru/
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	http://www.garant.ru/
Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		http://library.volsu.ru/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВолГУ.