

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрономии и экологии
Генетики, селекции и семеноводства



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Макаренко А.А.
Протокол от 27.04.2026 № 21

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДУЛЬ 1. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ
«ГЕНЕТИКА УСТОЙЧИВОСТИ К БИОТИЧЕСКИМ И АБИОТИЧЕСКИМ ФАКТОР»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки: Генетика и селекция в растениеводстве

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Профессор, кафедра генетики, селекции и семеноводства
Зеленский Г.Л.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 708, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве", утвержден приказом Минтруда России от 14.10.2024 № 563н; "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Председатель методической комиссии/совет а	Бойко Е.С.	Согласовано	28.05.2026
2		Руководитель образовательно й программы	Цаценко Л.В.	Согласовано	28.05.2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Изучение генетики признака устойчивости к основным биотическим и абиотическим стрессам – как одного из основных требований, которые предъявляются к современным сортам сельскохозяйственных культур и технологиям их выращивания. Для достижения стабильного результата в изменчивых условиях среды важно не только правильно выбрать сорт, но и применить приемы возделывания, способные максимально мобилизовать потенциальные защитные силы организма растений. Для многих сельскохозяйственных культур проблема комплексной длительной устойчивости к стрессовым факторам биотической и абиотической природы до сих пор остается нерешенной, поэтому для получения удовлетворительной урожайности приходится использовать химические средства защиты растений.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение иммунитета растений к болезням и повреждениям насекомыми;
- Освоение методов и приемов селекции на устойчивость;
- Изучение организации селекционного процесса;
- Освоение селекционных методов защиты растений от болезней и вредителей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П2 Способен осуществить разработку программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

ПК-П2.1 Знать виды и методику проведения учетов и наблюдений в генетике и селекции растений

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Виды и методику проведения учетов и наблюдений в генетике и селекции растений

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Использовать методику проведения учетов и наблюдений в генетике и селекции растений

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Способностью использовать методику проведения учетов и наблюдений в генетике и селекции растений

ПК-П2.2 Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

Знать:

ПК-П2.2/Зн1 Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Использовать современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1 Способностью использования современных технологий обработки и представления экспериментальных данных

ПК-П2.3 Осуществлять критический анализ полученной информации

Знать:

ПК-П2.3/Зн1 Методику осуществления критического анализа полученной информации

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1 Осуществлять критический анализ полученной информации

Владеть:

ПК-П2.3/Нв1 Методиками осуществления критического анализа полученной информации

ПК-П2.4 Организовывать и контролировать закладку полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела по генетике и селекции растений

Знать:

ПК-П2.4/Зн1 Методы организации и контроля закладки полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела по генетике и селекции растений

Уметь:

ПК-П2.4/Ум1 Организовывать и контролировать закладку полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела по генетике и селекции растений

Владеть:

ПК-П2.4/Нв1 Способностью организовывать и контролировать закладку полевых опытов и проведение их в соответствии с методикой опытного дела по генетике и селекции растений

ПК-П2.5 Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства.

Знать:

ПК-П2.5/Зн1 Методы организации проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства.

Уметь:

ПК-П2.5/Ум1 Организовать проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства.

Владеть:

ПК-П2.5/Нв1 Способностью организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства.

ПК-П5 Способность создавать оптимальные условия для своевременного и качественного выполнения планов по производству продукции растениеводства, моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений

ПК-П5.1 Владеть методами расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур

Знать:

ПК-П5.1/Зн1 Методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур

Уметь:

ПК-П5.1/Ум1 Использовать методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур

Владеть:

ПК-П5.1/Нв1 Способен использовать методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур

ПК-П5.2 Разрабатывать систему мероприятий в области генетики и селекции по защите продукции растениеводства от факторов биотической и абиотической природы

Знать:

ПК-П5.2/Зн1 Систему мероприятий в области генетики и селекции по защите продукции растениеводства от факторов биотической и абиотической природы

Уметь:

ПК-П5.2/Ум1 Разрабатывать систему мероприятий в области генетики и селекции по защите продукции растениеводства от факторов биотической и абиотической природы

Владеть:

ПК-П5.2/Нв1 Методами разработки систему мероприятий в области генетики и селекции по защите продукции растениеводства от факторов биотической и абиотической природы

ПК-П5.3 Разрабатывать разнообразные методологические подходы в области генетики и селекции к моделированию и проектированию сортов, приемов и технологий производства продукции растениеводства

Знать:

ПК-П5.3/Зн1 Разнообразные методологические подходы в области генетики и селекции к моделированию и проектированию сортов, приемов и технологий производства продукции растениеводства

Уметь:

ПК-П5.3/Ум1 Разрабатывать разнообразные методологические подходы в области генетики и селекции к моделированию и проектированию сортов, приемов и технологий производства продукции растениеводства

Владеть:

ПК-П5.3/Нв1 Способен разрабатывать разнообразные методологические подходы в области генетики и селекции к моделированию и проектированию сортов, приемов и технологий производства продукции растениеводства

ПК-П5.4 Осуществлять оперативное регулирование хода производства растениеводческой продукции, моделирования и проектирования сортов, систем защиты растений

Знать:

ПК-П5.4/Зн1 Методы осуществления оперативного регулирования хода производства растениеводческой продукции, моделирования и проектирования сортов, систем защиты растений

Уметь:

ПК-П5.4/Ум1 Осуществлять оперативное регулирование хода производства растениеводческой продукции, моделирования и проектирования сортов, систем защиты растений

Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Генетика устойчивости к биотическим и абиотическим фактор» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	72	2	33	1		10	22	39	Зачет
Всего	72	2	33	1		10	22	39	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Основы учения об иммунитете	30		5	8	17	ПК-П2.1 ПК-П2.2
Тема 1.1. Основы учения об иммунитете.	3		1		2	ПК-П2.3 ПК-П2.4
Тема 1.2. Типы устойчивости с/х растений к засухе. Генетика признака засухоустойчивости у различных с/х культур Специальные фоны для оценки на устойчивость	9		1	2	6	ПК-П2.5 ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 ПК-П5.4

Тема 1.3. Типы устойчивости с/х растений к избыточному увлажнению. Генетика признака гипоксии у различных с\х культур Специальные фоны для оценки на устойчивость	8		1	2	5	
Тема 1.4. Типы зимо-морозо-устойчивости с/х растений. Генетика признака зимо-морозо-устойчивости у различных с\х культур Специальные фоны для оценки на устойчивость	5		1	2	2	
Тема 1.5. Типы устойчивости с/х растений к паразитам. Генетика устойчивости к болезням и вредителям	5		1	2	2	
Раздел 2. Способы селекционной защиты и оценки устойчивости	15		3	6	6	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 2.1. Селекционная оценка устойчивости зерновых культур к семенной инфекции	5		1	2	2	ПК-П2.4 ПК-П2.5 ПК-П5.1
Тема 2.2. Способы селекционной защиты от болезней и вредителей. Исходный материал растения - хозяина и состав популяций вредных организмов. Специальные фоны для оценки на устойчивость к болезням и вредителям	5		1	2	2	ПК-П5.2 ПК-П5.3 ПК-П5.4
Тема 2.3. Селекционная оценка устойчивости зерновых и зернобобовых культур к болезням в период вегетации растений	5		1	2	2	
Раздел 3. Методика оценки устойчивости различных сельскохозяйственных культур	27	1	2	8	16	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4
Тема 3.1. Методика оценки устойчивости селекционного материала пшеницы к различным заболеваниям в лабораторных и тепличных условиях	4			2	2	ПК-П2.5 ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 ПК-П5.4
Тема 3.2. Методика оценки подсолнечника к мучнистой росе и заразице	5		1	2	2	
Тема 3.3. Методика оценки риса к пирикулярриозу	5		1	2	2	

Тема 3.4. Селекционная оценка устойчивости исходного материала к повреждениям вредителями	12			2	10
Тема 3.5. Внеаудиторная контактная работа	1	1			
Итого	72	1	10	22	39

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основы учения об иммунитете

(Лекционные занятия - 5ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 17ч.)

Тема 1.1. Основы учения об иммунитете.

(Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основы учения об иммунитете

Тема 1.2. Типы устойчивости с/х растений к засухе. Генетика признака засухоустойчивости у различных с/х культур Специальные фоны для оценки на устойчивость

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Типы устойчивости с/х растений к засухе. Генетика признака засухоустойчивости у различных с/х культур Специальные фоны для оценки на устойчивость

Тема 1.3. Типы устойчивости с/х растений к избыточному увлажнению. Генетика признака гипоксии у различных с/х культур Специальные фоны для оценки на устойчивость

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Типы устойчивости с/х растений к избыточному увлажнению. Генетика признака гипоксии у различных с/х культур Специальные фоны для оценки на устойчивость

Тема 1.4. Типы зимо- морозо-устойчивости с/х растений. Генетика признака зимо-морозо-устойчивости у различных с/х культур Специальные фоны для оценки на устойчивость

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Типы зимо- морозо-устойчивости с/х растений. Генетика признака зимо-морозо-устойчивости у различных с/х культур Специальные фоны для оценки на устойчивость

Тема 1.5. Типы устойчивости с/х растений к паразитам. Генетика устойчивости к болезням и вредителям

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Типы устойчивости с/х растений к паразитам. Генетика устойчивости к болезням и вредителям

Раздел 2. Способы селекционной защиты и оценки устойчивости

(Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 2.1. Селекционная оценка устойчивости зерновых культур к семенной инфекции

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Селекционная оценка устойчивости зерновых культур к семенной инфекции

Тема 2.2. Способы селекционной защиты от болезней и вредителей. Исходный материал растения - хозяина и состав популяций вредных организмов. Специальные фоны для оценки на устойчивость к болезням и вредителям

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Способы селекционной защиты от болезней и вредителей. Исходный материал растения - хозяина и состав популяций вредных организмов. Специальные фоны для оценки на устойчивость к болезням и вредителям

Тема 2.3. Селекционная оценка устойчивости зерновых и зернобобовых культур к болезням в период вегетации растений

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Селекционная оценка устойчивости зерновых и зернобобовых культур к болезням в период вегетации растений

Раздел 3. Методика оценки устойчивости различных сельскохозяйственных культур

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Тема 3.1. Методика оценки устойчивости селекционного материала пшеницы к различным заболеваниям в лабораторных и тепличных условиях

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Методика оценки устойчивости селекционного материала пшеницы к различным заболеваниям в лабораторных и тепличных условиях

Тема 3.2. Методика оценки подсолнечника к мучнистой росе и заразихе

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Методика оценки подсолнечника к мучнистой росе и заразихе

Тема 3.3. Методика оценки риса к пирикулярриозу

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Методика оценки риса к пирикулярриозу

Тема 3.4. Селекционная оценка устойчивости исходного материала к повреждениям вредителями

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Селекционная оценка устойчивости исходного материала к повреждениям вредителями

Тема 3.5. Внеаудиторная контактная работа

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Внеаудиторная контактная работа

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основы учения об иммунитете

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Способность патогена поражать определённые органы называется ... специализацией.

- А. онтогенетической;
- Б. физиологической;
- В. филогенетической.
- Г. гистотропной;

Д. органотропной;

2. Расы патогена имеют прежде всего (какие) различия

- А. морфологические;
- Б. физиологические;
- В. генетические;
- Г. физические;

3. Потеря устойчивости происходит при возникновении новой расы с новым геном..., преодолевающим эту устойчивость.

- А. агрессивности
- Б. патогенности
- В. вирулентности
- Г. все ответы верны

4. Какие из приведённых факторов среды можно отнести к абиотическим?

- А. крутизна склона горы
- Б. увеличение численности продуцентов
- В. среднегодовая температура
- Г. образование водохранилища
- Д. годовая норма осадков
- Е. выделение углекислого газа электростанцией

5. Выберите основные формы иммунитета к вредителям:

- А. фагоцитоз;
- Б. антибиоз;
- В. антиксеноз;
- Г. толерантность.

6. Выберите факторы пассивного типа защиты:

- А. особенности покровных тканей
- Б. сверхчувствительность
- В. образование фитонцидов
- Г. кислотность клеточного сока
- Д. проницаемость мембран

7. Найдите соответствие между специалистами, участвующими в селекции растений на устойчивость к болезням и вредителям:

- А – исследуют вредителей и разрабатывают стратегии их контроля - 1. селекционеры
- Б – изучают болезни растений и разрабатывают методы борьбы с патогенами - 2. фитопатологи
- В – занимаются отбором и созданием новых сортов с желаемой устойчивостью - 3. энтомологи
- Г – изучают взаимодействие растений с микроорганизмами, которые могут повышать их иммунитет - 4. микробиологи
- Д – разрабатывают методы генной инженерии и молекулярной селекции для повышения устойчивости растений - 5. биотехнологи

8. Что такое оценка толерантности?

Дайте поределение термину, опишите важность и приведите примеры работы с оценкой толерантности

9. Назовите основные показатели оценки устойчивости к болезням.

Назовите эти показатели, их методику определения, единицу измерения, а также преимущества и недостатки

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какой из перечисленных ниже этапов является ключевым при разработке программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий, сортов и гибридов в условиях производства?

Какой из перечисленных ниже этапов является ключевым при разработке программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий, сортов и гибридов в условиях производства?

2. Упорядочите этапы разработки программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий, сортов и гибридов в условиях производства

Разработка гипотезы - а

Выбор объектов исследования - d

Определение методов исследования - с

Проведение эксперимента - е

Анализ и интерпретация результатов - b

3. Сопоставьте методы исследования с их характеристиками

Полевой эксперимент - Посев одного вида растений на протяжении всего эксперимента

Лабораторный эксперимент - Исследование в лабораторных условиях с использованием образцов растений

Монокультурный посев - Использование одного вида растений на протяжении нескольких сезонов

Смешанный посев - Посев нескольких видов растений одновременно

Севооборот - Посев на одном участке в течение одного сезона

4. Укажите методы, которые наиболее важны для проектирования сортов с учетом генетической устойчивости к абиотическим факторам.

А. Сравнительный анализ генетической структуры сортов

б. Кроссбридинг для повышения генетической изменчивости сортов

с. Оценка генетической дистанции между сортами

d. Моделирование генетической устойчивости сорта к абиотическим факторам

е. Разработка генетической карты сорта

5. Сопоставьте методы генетического анализа с их характеристиками. Сравнительный анализ соответствует ..., Кроссбридинг соответствует

Сравнительный анализ - Метод, при котором сравниваются характеристики двух или более сортов или гибридов для выявления различий и сходств.

Кроссбридинг - Метод, при котором используется скрещивание двух или более сортов или гибридов для получения новых комбинаций генов.

6. Укажите ключевой элемент программы исследований.

А. Определение устойчивости сортов

б. Оценка эффективности гибридов

с. Изучение влияния абиотических факторов

d. Анализ экономической эффективности

е. Разработка программы исследований

7. Сопоставьте методы исследования с их характеристиками: 1 - высокая точность, 2 - возможность масштабного применения.

Полевой эксперимент - 1

Лабораторный анализ - 2

8. Какой из перечисленных методов является ключевым в создании оптимальных условий для производства продукции растениеводства?

Какой из перечисленных методов является ключевым в создании оптимальных условий для производства продукции растениеводства?

9. Расположите в правильном порядке этапы создания оптимальных условий для производства продукции растениеводства.

Разработка сортов - d

моделирование процессов - а

системы защиты растений - b

улучшение качества урожая - с

Раздел 2. Способы селекционной защиты и оценки устойчивости

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Найдите абиотические факторы

- А. вредители
- Б. сорняки
- В. кислотность почвы
- Г. световой режим
- Д. микроорганизмы

2. Найдите соответствие между характеристикой патогенов:

1. вирулентность, 2. агрессивность, 3. патогенность

Это способность патогена быстро и активно распространяться внутри хозяина, вызывая значительные повреждения за короткое время - А

характеризует наличие у патогена факторов, позволяющих ему проникать в ткани хозяина и вызывать болезнь - Б

отражает силу воздействия патогена на хозяина, то есть насколько он способен вызывать тяжелое или быстро прогрессирующее заболевание - С

3. Какова последовательность этапов селекционной оценки устойчивости:

Выделение наиболее устойчивых форм по результатам оценки - А

в ведение отобранных форм в дальнейшие циклы селекции - Б

посев в условиях естественного или искусственного заражения/воздействия стресс-факторов - С

визуальный осмотр и количественные измерения - Д

выбор исходных материалов - Е

4. Какова последовательность использования сорта-накопителя при создании инфекционных фонов:

Скращивание с исследуемым материалом (новым сортом или линией) - А

Отбор линий, проявляющих устойчивость, с использованием сортов-накопителей как стандартных образцов - Б

Получение гибридных форм, которые затем подвергаются тестированию на инфекционных фонах - С

Выбор сорта-накопителя, обладающего желаемой устойчивостью - Д

5. Назовите источники получения донорных форм.

Назовите и опишите источники устойчивости в селекции, приведите примеры

6. Для чего необходимо знать центры происхождения культурных растений?

Назовите центры происхождения и объясните важность их изучения

7. В отдельные годы в природе наблюдаются вспышки численности насекомых. Какие экологические факторы могут способствовать вспышке их численности?

Назовите эти факторы и опишите их влияние

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Укажите факторы, влияющие на эффективность инновационных технологий в агрономии. Выберите все правильные ответы.

- А. Климатические условия
- Б. Экономическая эффективность
- В. Биологические особенности культуры

2. Какой метод используется для оценки эффективности инновационных технологий в агрономии? Выберите один ответ.

- А. Экспериментальный метод
- Б. Теоретический метод

3. Упорядочите этапы разработки программы исследований по изучению эффективности сортов и гибридов.

Изучение сортов - 1

Оценка гибридов - 2

Разработка программы исследований - 3

4. Сопоставьте элементы технологии и их эффективность в условиях производства.

Технология обработки почвы - Высокая

Технология внесения удобрений - Средняя

5. Укажите факторы, влияющие на эффективность систем защиты растений. Выберите все правильные ответы.

А. Климатические условия

В. Биологическая активность почвы

С. Состояние посевов

Д. Тип почвы

6. Какой из перечисленных методов чаще всего используется для моделирования и проектирования сортов в современной агрономии? Выберите один ответ.

А. Использование традиционных методов селекции

В. Применение биотехнологических методов

С. Использование математического моделирования и компьютерных технологий

7. Какой из перечисленных критериев является наиболее важным при оценке эффективности систем защиты растений? Выберите один ответ.

Какой из перечисленных критериев является наиболее важным при оценке эффективности систем защиты растений? Выберите один ответ.

8. Упорядочите мероприятия по защите растений от биотических и абиотических факторов в порядке их приоритетности.

Выбор устойчивых сортов - а

Применение фунгицидов - в

Мониторинг фитосанитарного состояния полей - с

Регулирование агротехнических приемов - д

Создание адаптивных систем защиты растений - е

Раздел 3. Методика оценки устойчивости различных сельскохозяйственных культур

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. С помощью гаусторий, проникающих в клетки растения-хозяина, питаются все патогены, кроме....

А. облигатные паразиты;

Б. облигатные сапрофиты;

В. факультативные сапрофиты;

Г. факультативные паразиты.

2. Способность синтезировать фитоалексины является фактором ... иммунитета.

1. комплексного

2. пассивного

3. приобретенного

4. группового

5. активного

3. Фитонциды открыл ... в 1928 г.

1. К.О.Мюллер

2. Л.В. Метлицкий

3. О.Л. Озерецковская

4. Б.П. Токин

4. Пути проникновения патогена в растение – через

1. устьица

2. чечевички

3. гидатоды

4. рыльце пестика

5. поранения

5. К факторам пассивного типа защиты растения относятся:

1. особенности покровных тканей;
2. сверхчувствительность;
3. образование фитонцидов;
4. кислотность клеточного сока.
5. проницаемость мембран;

6. К стеблевым паразитам относятся:

1. омела белая
2. повилика европейская
3. ремнецветник европейский
4. повилика одностолбиковая

7. Найдите соответствие между характеристиками:

- А. направлена против популяции патогена - 1. вертикальная
Б. контролируется многими генами - 2. вертикальная
В. проявляется против рас патогена - 3. горизонтальная
Г. наличие у растения генов, контролирующих отдельные свойства - 4. горизонтальная

8. Найдите соответствие между факторами:

- А. вредители
Б. сорняки
В. кислотность почвы
Г. световой режим
Д. микроорганизмы

9. Найдите соответствие между характеристикой патогенов:

- А – это способность патогена быстро и активно распространяться внутри хозяина, вызывая значительные повреждения за короткое время - 1. вирулентность
Б – характеризует наличие у патогена факторов, позволяющих ему проникать в ткани хозяина и вызывать болезнь - 2. агрессивность
В – отражает силу воздействия патогена на хозяина, то есть насколько он способен вызывать тяжелое или быстро прогрессирующее заболевание - 3. патогенность

10. Установите верную последовательность основных этапов оценки толерантности:

- А) оценка симптомов болезни или стрессовых эффектов
Б) искусственное заражение растений патогенами или создание стрессовых условий
В) сравнение с контрольными образцами
Г) статистическая обработка результатов для определения уровня толерантности
Д) создание контрольных групп
Е) выбор образцов или линий с известной степенью толерантности

11. Установите верную последовательность этапов селекционной оценки устойчивости:

- Выделение наиболее устойчивых форм по результатам оценки - А
В ведение отобранных форм в дальнейшие циклы селекции - Б
Посев в условиях естественного или искусственного заражения/воздействия стресс-факторов - В
Визуальный осмотр и количественные измерения - Г
Выбор исходных материалов - Д

12. Какова последовательность процесса размножения вирусов:

- А. сборка составных частей вируса с образованием зрелых вирионов
Б. синтез ферментов
В. выход зрелых вирионов из клетки хозяина.
Г. проникновение в клетку хозяина
Д. синтез составных частей вируса

13. Назовите типы наследования устойчивости, кратко опишите каждый тип.

Опишите эти типы наследования устойчивости, объясните принцип их работы

14. Дайте определение понятию приобретённый иммунитет растений.

Приведите определение

15. Какие категории иммунитета различают у растений, дайте краткое описание каждой категории.

Дайте определения видам иммунитета растений и опишите их

16. Что такое оценка толерантности, чем она отличается от устойчивости?

Дайте определение термину и объясните его

17. Дайте определение понятию фитонциды и назовите примеры растений богатых фитонцидами.

Опишите термин и приведите примеры

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Дайте определение

Биотические факторы - это...

2. Какой из механизмов относится к пассивной устойчивости растений?

- А) Выработка фитоалексинов при заражении
- Б) Активация генов системной приобретённой устойчивости
- В) Наличие плотной кутикулы или опушения, препятствующих проникновению патогена
- Г) Усиление дыхания и окислительного взрыва в зоне инфекции

3. В чём суть концепции «ген-на-ген» (gene-for-gene) в генетике устойчивости?

- А) Каждый ген растения контролирует устойчивость только к одному абиотическому стрессу
- Б) Для каждого гена вирулентности патогена в популяции растений существует соответствующий ген устойчивости
- В) Устойчивость всегда полигенна и не зависит от отдельных генов патогена
- Г) Устойчивость определяется исключительно условиями выращивания, а не генетикой

4. Сопоставь термин/механизм (колонка А) с его описанием/примером (колонка Б).
Каждому элементу из А соответствует ровно один элемент из Б.

- А. Долгосрочная защита всего растения - 1. Реакция сверхчувствительности (HR)
- Б. Полигенная устойчивость - 2. Системная приобретённая устойчивость (SAR)
- В. Локальное отмирание клеток в зоне проникновения патогена - 3. Горизонтальная устойчивость
- Г. Моногенная, расоспецифичная устойчивость - 4. Вертикальная устойчивость
- Д. Накопление совместимых осмолитов (пролин, бетаин) - 5. Осмотическая адаптация при засухе

5. Какие два механизма относятся к активным формам защиты растений при биотическом стрессе (после контакта с патогеном)?

- А) Наличие плотной кутикулы, препятствующей проникновению гриба
- Б) Синтез фитоалексинов в зоне инфекции
- В) Реакция сверхчувствительности (локальное отмирание клеток вокруг очага заражения)
- Г) Природное опушение листьев, затрудняющее откладку яиц вредителем

6. Какие два генетически обусловленных признака озимой пшеницы критически важны для её успешной перезимовки в условиях резко континентального климата?

- А) Высокая интенсивность осеннего кущения и раннее прекращение вегетации до наступления морозов
- Б) Накопление сахаров и совместимых осмолитов в клетках, стабилизирующих мембраны при обезвоживании из-за образования льда
- В) Удлинённый период цветения, позволяющий захватить больше тёплых дней весной
- Г) Экспрессия белков холодового шока (COR-белков) и работа антифризных белков, препятствующих образованию крупных кристаллов льда в межклетниках
- Д) Повышенная высота стебля для лучшего удержания снежного покрова

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П5.1 ПК-П2.2 ПК-П5.2 ПК-П2.3 ПК-П5.3 ПК-П2.4 ПК-П5.4 ПК-П2.5

Вопросы/Задания:

1. Иммуитет и под устойчивость к болезням и вредителям. Виды иммуитета. Автор теории иммуитета.
2. Виды вредных организмов, наносящих ущерб сельскохозяйственным культурам.
3. Варианты вредных организмов, их название у разных видов по-добных организмов.
4. Дифференцирование популяции патогена (вредителя) на отдельные варианты (расы, биотипы и т.д.).
5. Вирулентность, агрессивность и патогенность.
6. Различие патогенов по степени паразитизма и в связи с этим, по степени дифференциации на варианты по вирулентности.
7. Пассивная и активная устойчивость. Факторы пассивной устойчивости. Сверхчувствительность и ее механизм.
8. Процессы вызывающие генетическую изменчивость в популяциях вредных организмов.
9. Факторы, от которых зависит частота появления новых генетических вариантов патогенов и вредителей.
10. Расоспецифическая и нерасоспецифическая, вертикальная и гори-зонтальная, долговременная и преходящая устойчивость. Автор концепции вертикальной и горизонтальной устойчивости.
11. Принцип теории Х. Флора «ген на ген». Комплементарность генов устойчивости и генов вирулентности.
12. Теория сопряженной эволюции хозяина и патогена, ее авторы.
13. Сущность толерантности.
14. Различие генов вертикальной и горизонтальной устойчивости, их изученность.
15. Генетика устойчивости риса к пирикулярриозу.
16. Сорта-дифференциаторы, их значение и использование.
17. Обозначение различных генов устойчивости к одной и той же болезни (вредителю).

18. Набор изогенных линий-дифференциаторов, их преимущество перед набором сортов-дифференциаторов.

19. Понятие универсально-восприимчивый сорт и универсально-авирулентная раса.

20. Ювенильная и возрастная устойчивость.

21. Влияние внешних условий на проявление генов устойчивости и наследование устойчивости.

22. Тип наследования у генов вертикальной и горизонтальной устойчивости и генов вирулентности.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ЗЕЛЕНСКИЙ Г. Л. Рис: биологические основы селекции и агротехники: монография / ЗЕЛЕНСКИЙ Г. Л.. - Краснодар: , 2016. - 251 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. ТОСУНОВ Я. К. Физиологические основы иммунитета растений: учеб. пособие / ТОСУНОВ Я. К.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 87 с. - 978-5-907598-86-7. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12372> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. ГОНЧАРОВ С. В. Селекция сельскохозяйственных культур на качество продукции / ГОНЧАРОВ С. В., Самелик Е. Г.. - КубГАУ, 2022. - 105 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12240> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary

Ресурсы «Интернет»

1. <http://mygenome.ru/articles/> - «Мой геном» интернет-портал

2. <http://www.bionet.nsc.ru/public/> - Сайт института цитологии и генетики (Новосибирск)

3. <http://ecolgenet.ru/> - Журнал экологической генетики

4. <http://www.vogis.org/> - ВОГиС (Всероссийское общество)

5. <http://www.med-gen.ru/romg> - Медико-генетического центра РАМН

6. <https://www.eshg.org/> - Европейское общество генетики человека

7. <http://www.img.ras.ru/> - Институт молекулярной генетики

8. <https://rosselhocenter.com> - Сайт россельхозцентра

9. www.kniish.ru - ФГБНУ "НЦЗ им. П.П.Лукьяненко"

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория

632гл

доска интеракт. Smart technologien Board 660 - 0 шт.

710гл

доска интеракт. Smart technologien Board 660 - 0 шт.

746гл

доска интеракт. Smart technologien Board 660 - 0 шт.

Лекционный зал

633гл

доска классная - 1 шт.

жалюзи вертикальные - 3 шт.

облучатель - 1 шт.

Парта - 40 шт.
проектор - 1 шт.
сплит-система Panasonic - 2 шт.
трибуна - 1 шт.
усилитель Inter-M SYS-2120 - 1 шт.
экран наст.SScreenMedia 229х305 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)