

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
доцент Ю.З. Кирова

Ю.З. Кирова

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Профиль: Селекция и семеноводство

Название кафедры: Садоводство и селекция

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Генетика и селекция на устойчивость к болезням и вредителям» является формирование у обучающихся навыков применения современных генетических методов при создании сортов и гибридов устойчивых к болезням и вредителям.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение методов повышения устойчивости сельскохозяйственных культур к болезням и вредителям;
- получение знаний по созданию провокационных фонов, оцениванию устойчивости растений к инфекционным нагрузкам.
- использование современных генетических методов в селекционном процессе.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.03 «Генетика и селекция на устойчивость к болезням и вредителям» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» части формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 7 семестре на 4 курсе очной формы обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства ИД-2. Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства

ОПК-4.	Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2. Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории
--------	--	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	7 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		54	54	54
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные работы	36	36	36
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		63	-	90
СРС в семестре	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	45	-	45
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	18	-	18
СРС в сессию:	Экзамен	27	-	27
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен	2,35	экзамен
Общая трудоемкость, час.		144	56,35	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4		4

4.2 Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Генетика и селекция растений на устойчивость к вредным организмам как наука	2
2	Классификация возбудителей заболеваний и источники генов устойчивости к ним	2

3	Селекционно-генетические аспекты иммунитета методы получения устойчивых растений	2
4	Принципы и методы изучения генетического контроля устойчивости растений к возбудителям заболеваний	2
5	Генетика взаимоотношений растения-хозяина и патогена	2
6	Оценка реакции растений на патогены	2
7	Методы инокуляции растений при их оценке	2
8	Создание искусственных фонов при оценке устойчивости растений к вредителям	2
9	Организация селекции растений на устойчивость к болезням и вредителям	2
Всего		18

4.3 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.4 Тематический план лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Классификация возбудителей заболеваний	2
2	Принципы создания наборов сортов-дифференциаторов для идентификации рас патогенов. Методы идентификации рас	2
3	Методы создания наборов изогенных линий, различающихся по генам устойчивости к патогену	2
4	Возможности идентификации генов устойчивости к патогену без проведения гибридологического анализа	2
5	Классификация методов создания генетической изменчивости в селекционном материале	2
6	Методы ускоренной стабилизации геномов растений	2
7	Подходы и методы генетической защиты растений от вирусов	2
8	Механизмы устойчивости растений к вредителям	2
9	Механизмы патогенности	2
10	Методы создания сортов твердой пшеницы, устойчивых к пылявице и стеблевому хлебному пилильщику	2
11	Стратегия использования в производстве ксенотрасгенных сортов, содержащих гены устойчивости к вредителям и возбудителям заболеваний	2
12	Влияние условий окружающей среды на степень поражения сельскохозяйственных культур болезнями	2
13	Лабораторные методы изучения устойчивости растений	2
14	Механизмы активного и пассивного иммунитета растений	2
15	Типы устойчивости растений	2
16	Этапы создания сорта (гибрида), устойчивого к болезням и вредителям	2
17	Методы оценки устойчивости к болезням	2
18	Методы оценки устойчивости к вредителям	2
Всего		36

4.5 Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
1	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Типы адаптации организмов к среде. Виды биотических стрессоров, возможности селекции на сочетание устойчивости к комплексу стрессоров. Генетические и эколого-географические принципы распределения устойчивых форм. Специальные программы создания доноров и оценка донорных свойств. Коэволюция или сопряженная эволюция хозяина и патогена. Генетический полиморфизм фитофагов. Биотипы. Методы определения. Дефицит генов устойчивости к вредителям. Значение использования чужеродных генов в защите растений от биострессоров. Роль внутривидовой гибридизации при использовании вертикальной и горизонтальной устойчивости. Роль отдаленной гибридизации при использовании вертикальной и горизонтальной устойчивости. Значение провокационного, инфекционного и инвазионного фонов для оценки устойчивости к болезням и вредителям. Оценка устойчивости различных органов растений. Использование разных механизмов устойчивости и механизмов ее усиления.	45
2	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы по дисциплине, поиск и сбор информации в периодических печатных и интернет-изданиях.	18
3	Экзамен	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	27
	<i>ИТОГО</i>		90

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендации по использованию учебно-методических материалов

Работу с настоящими учебно-методическими материалами следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что при изучении вырабатываются практические навыки оценки создаваемых сортов и гибридов, осуществляется выбор схем и методов селекции сельскохозяйственных культур.

5.2. Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении дисциплины, особое внимание следует обратить на изучение современных генетических методов применяемых при создании сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, устойчивых к вредителям и болезням.

5.3. Рекомендации по работе с литературой

При изучении материала по основной и дополнительной литературе следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить на основные понятия, используемые при изучении дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4. Советы по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на экзамене рекомендуется при подготовке более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1 Основная литература:

6.1.1 Кадиев, А. К. Генетика популяций и иммуногенетика: учебное пособие / А. К. Кадиев. – СПб. : Издательство «Лань», 2018 – 65 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113079>.

6.1.2 Рудакова, С. И. Интегрированная защита растений: электронное наглядное учебное пособие / С. И. Рудакова. – Кемеровский ГСХИ, 2018 – 316 с.– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/143009/#3>.

6.1.3 Пыльнев, В. В. Частная селекция полевых культур: учебник / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария, О. А. Буко. – СПб. : Издательство «Лань», 2016 – 544 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72996>.

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Коновалов, Ю. Б. Общая селекция растений: учебник / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец – СПб. : Издательство «Лань», 2018 – 480 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107913>.

6.2.2. Долгов, В. С. Интродукция растений и животных – основа селекции: учебник / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец – СПб. : Издательство «Лань», 2019 – 220 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/115502/#1>.

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1.

6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL.

6.3.3 Microsoft Office Standard 2010.

6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013.

6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition.

6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT.

6.3.7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации;

6.4.2 <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс».

6.4.3. <http://www.garant.ru> – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант».

6.4.4 <http://rucont.ru/catalog> – ЭБС Руконт.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1304 (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1)	Учебная аудитория на 61 посадочное место, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, учебная доска); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование – компьютер, проектор ACER X1278H); наглядными пособиями.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1309 (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1)	Учебная аудитория на 85 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью, (столы, лавки, учебная доска, кафедра), техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - проектор ACER X1278H); наглядными пособиями.

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1212 (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)	Учебная аудитория на 16 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование –TV LG, системный блок); наглядными пособиями; лабораторным оборудованием (световые микроскопы, бинокляры)
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1213 (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)	Учебная аудитория на 32 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование –TV LG, системный блок); наглядными пособиями; лабораторным оборудованием (световые микроскопы, бинокляры)
5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1214 (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)	Учебная аудитория на 28 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, шкаф, учебная доска); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование –TV LG); наглядными пособиями; лабораторным оборудованием (лабораторная посуда, световые микроскопы, бинокляры).
6	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 1216 (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)	Учебная аудитория на 28 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, шкафы); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование –TV LG); наглядными пособиями; лабораторным оборудованием (световые микроскопы, бинокляры, фитолампа, термостат).
7	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 1215 (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1)	Лабораторное оборудование (лабораторная посуда, плитка электрическая, весы ВК-600 лабораторные, весы аналитические, термовентилятор, холодильник).

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
8	Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал) (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А).	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
9	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 1201 (Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1)	- Ноутбук Dell Inspiron N5030

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ и отчета по ним, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации **Устный опрос**

Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Как производят отбор инокулюма для определения состава и рас на посевах сорта?

2. Приведите примеры комбинации геномов и раскройте их роль в адаптации.
3. Что такое мутагенез?
4. Раскройте понятие районирование генов устойчивости по «тропам» патогенов.
5. В чем различие между гомологичными и гомеологичными хромосомами?
6. Назовите виды биотических стрессов.
7. Стратегия генетического улучшения толерантности растений к вирусам.
8. Раскройте понятие долговременная устойчивость к возбудителям заболеваний.
9. Назовите типы устойчивости растений к биотическим стрессорам.
10. Что такое трансгенные или трансформированные растения и их значение в селекции на устойчивость?
11. Что такое механизм патогенности?
12. Роль элиситоров в узнавании параметров.
13. Опишите механизм пассивного иммунитета растений.
14. Раскройте механизм активного иммунитета растений.
15. В чем особенность иммунитета растений к вирусным заболеваниям?
16. Раскройте роль теории Флор «ген-на-ген» в генетике устойчивости растений и патогенности микроорганизмов.
17. Основные теоретические факторы устойчивости растений и патогенности микроорганизмов.
18. В чем заключается опасность разнообразия сортов по генам устойчивости к болезням?
19. Стратегия селекции на сочетание устойчивости к болезням с решением других задач.
20. Каково значение интеграции генетической защиты растений с другими экологически безопасными методами.
21. Что такое генетический полиморфизм фитофагов?
22. Назовите типы устойчивости растений к вредителям.
23. Перечислите принципы определения выносливости сорта к фитофагу.
24. В чем сущность гипотезы «ген хозяина-ген патогена»?
25. Что такое коэволюция или сопряженная эволюция хозяина и патогена?
26. Сформулируйте формулу авирулентности/вирулентности.
27. В чем значение использования чужеродных генов в защите растений от биострессоров?
28. Назовите возможные последствия трансгенеза трансгенных сортов.
29. Какие существуют приспособления вредителей к преодолению генов устойчивости?
30. Какова «цена платы» за использование генов устойчивости к биострессорам?
31. В чем заключается сочетание генетических, химических и агротехнических методов в защите растений от абио и биострессоров?
32. Роль конвергентных и многолинейных сортов в селекционной защите от болезней и вредителей.
33. Устойчивость, основанная на смене расового состава.
34. Место селекции в общей системе на устойчивость к факультативным паразитам и вредителям.

35. Специальные программы создания доноров и оценка донорных свойств.
36. Технологии традиционной селекции на устойчивость к болезням и вредителям.
37. Биотехнологические методы селекции на устойчивость к болезням и вредителям.

Критерии и шкала оценки устного опроса:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если вопросы раскрыты, изложены логично, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрирована способность использовать сведения из различных источников в реальных условиях; допускаются несущественные ошибки и пробелы в знаниях;

- **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если уровень знаний студента недостаточен для логичного изложения изучаемого материала, если он неуверенно ориентируется в рекомендуемой литературе, неуверенно или неполно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде экзамена.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный аграрный университет»

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Профиль: Селекция и семеноводство

Кафедра: Селекция и семеноводство

Дисциплина Генетика и селекция на устойчивость к болезням и вредителям

Экзаменационный билет № 1

1. Понятие долговременная устойчивость к возбудителям заболеваний. Методы определения.
2. Принципы определения выносливости сорта к фитофагу.
3. Значение интеграции генетической защиты растений со всеми другими экологически безопасными методами.

Составитель

О.И. Горянин

Заведующий кафедрой

С.Н. Шевченко

« ____ » _____ 20__ г.

Перечень вопросов к экзамену

1. Что такое патотипы, расы популяции патогенов? Значение для селекционера.
2. Типы адаптации организмов к среде.
3. Сорты дифференциаторы рас. Методы определения рас.
4. Отбор инокулюма для определения состава рас на посевах сорта.
5. Комбинации генов, роль в адаптации.
6. Мутагенез, классификация, роль в создании генетической изменчивости по устойчивости к патогенам.
7. Понятие районирования генов по «тропам» патогенов.
8. Гомологичные и гомеологичные хромосомы. Значение в рекомбинационной селекции.
9. Виды биотических стрессоров, возможности селекции на сочетание устойчивости к комплексу стрессоров.
10. Стратегия генетического улучшения толерантности растений к вирусам.
11. Понятие долговременная устойчивость к возбудителям заболеваний. Методы определения.
12. Тип устойчивости растений к биотическим стрессорам. Механизмы устойчивости.
13. Трангенные и трансформированные растения и их значение в селекции на устойчивость к возбудителям заболеваний.
14. Опасность однообразия сортов по генам устойчивости к болезням.
15. Стратегия селекции на сочетание устойчивости к болезням с решением других задач.
16. Значение интеграции генетической защиты растений со всеми другими экологически безопасными методами.
17. Генетический полиморфизм фитофагов. Биотипы. Методы определения.
18. Символы генов устойчивости к вредителям.
19. Типы устойчивости растений к вредителям.
20. Принципы определения выносливости сорта к фитофагу.
21. Гипотеза «ген хозяина-ген патогена». Значение гипотезы.
22. Коэволюция или сопряженная эволюция хозяина и патогена.
23. Формула авирулентности/вирулентности и ее использование.
24. Дефицит генов устойчивости к вредителям.
25. Значение использования чужеродных генов в защите растений от биострессоров.
26. Возможные последствия трансгенеза, трансгенных сортов.
27. Приспособление вредителей к преодолению генов устойчивости.
28. «Цена платы» за использование генов устойчивости к биострессорам.
29. Значение сочетания генетических, химических и агротехнических методов в защите растений от био- и биострессоров.
30. Роль конвергентных и многолинейных сортов в селекционной защите от болезней и вредителей.
31. Устойчивость, основанная на смене расового состава.
32. Место селекции в общей системе на устойчивость к факультативным паразитам и вредителям.

33. Специальные программы создания доноров и оценка донорных свойств.
34. Технологии традиционной селекции на устойчивость к болезням и вредителям.
35. Биотехнологические методы селекции на устойчивость к болезням и вредителям.
36. Роль внутривидовой гибридизации при использовании вертикальной и горизонтальной устойчивости.
37. Роль отдаленной гибридизации при использовании вертикальной и горизонтальной устойчивости.
38. Значение провокационного, инфекционного и инвазионного фонов для оценки устойчивости к болезням и вредителям.
39. Особенности характеристики устойчивости с помощью инфекционных фонов.
40. Организация селекции на устойчивость к болезням и вредителям.
41. Генетические и эколого-географические принципы распределения устойчивых форм.
42. Оценка устойчивости различных органов растений.
43. Использование разных механизмов устойчивости и механизмов ее усиления.
44. Методы оценки типов поражения.
45. Роль переноса генов в устойчивости растений.
46. Анализ устойчивости на генетическом уровне.
47. Влияние факторов внешней среды на заражение и этапы патологического процесса.
48. Методы инокуляции растений при оценке на устойчивость.
49. Генетическая изменчивость фитопатогенных бактерий.
50. Влияние морфологии растений на заражение патогенами.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания экзамена

Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно

		применять их на практике при решении конкретных задач по генетике и селекции на устойчивость к болезням и вредителям, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи по генетике и селекции на устойчивость к болезням и вредителям, но допускающему не критичные неточности в ответе
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий по генетике и селекции на устойчивость к болезням и вредителям, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий, решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины)

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Генетика и селекция на устойчивость к болезням и вредителям» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения;

организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (устный опрос, выполнение лабораторных работ);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена устный – по билетам. Оценка по результатам экзамена – «отлично» «хорошо» «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам, контрольным вопросам может проводиться в начале или в конце лекционного занятия или лабораторной работы в течение 15-20	Вопросы по темам

		мин. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 60 мин.	Перечень вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:
профессор кафедры «Селекция и семеноводство»,
д-р. с.-х. наук, профессор О.И. Горянин


_____ *подпись*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Селекция и семеноводство» «22» апреля 2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
д-р. с.-х. наук, профессор С.Н. Шевченко


_____ *подпись*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии
агрономического факультета
канд. биол. наук, доцент Л.Н. Жичкина


_____ *подпись*

Руководитель ОПОП ВО
канд. с.-х. наук, доцент О.Л. Салтыкова


_____ *подпись*

Начальник УМУ
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов


_____ *подпись*