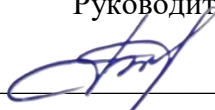


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

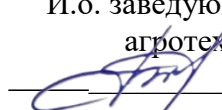
СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 А.С. Бабакова

6 июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующий кафедрой
агротехнологий

 А.С.Бабакова

6 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Карантинные организмы и методы их выявления»

Составитель(и)

**Бабакова А.С., доцент, к. с-х.н., доцент кафедры
агротехнологий**

**Карпова О.В., ассистент кафедры
агротехнологии
35.03.04 Агрономия**

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приёма

Курс

Семестр(ы)

Карантин и защита растений

бакалавр

очная

2022

4

7,8

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Карантинные организмы и методы их выявления» дать студентам необходимые сведения о методах выявления карантинных организмов, путях их возможного заноса и мероприятиях по предупреждению их передачи и распространения.

1.2. Задачи освоения дисциплины: «Карантинные организмы и методы их выявления»

- изучение основные методов выявления карантинных объектов, методы отбора образцов при карантинном досмотре и т.д.
- формирование навыков работы с подкарантинной продукцией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Карантинные организмы и методы их выявления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению 35.03.04 Агрономия, *осваивается в 7,8 семестре.*

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: физиология и биохимия растений, сельскохозяйственная фитопатология и энтомология

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- Физиология и биохимия растений

Знания: сущность физиологических и биохимических процессов в растениях, закономерности роста и развития, зависимость от условий окружающей среды; физиологию формирования урожая и процессов в ходе хранения продукции растениеводства;

Умения: определять жизнеспособность и силу роста семян, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза, жизнеспособность зимующих растений и устойчивость к действию неблагоприятных факторов, диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфофизиологическим показателям, определять содержание нитратов в продукции, давать физиологическое обоснование агротехническим мероприятиям и срокам их проведения;

Навыки: должен обладать навыками обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности отрасли растениеводства, правильного оформления библиографии.

- Агрофитоценология

Знания: основы видового разнообразия культурных растений, морфологические и биологические особенности и их условия произрастания.

Умения: проведение лабораторных работ и описание их результатов, использовать методику постановки научно-исследовательских опытов и проводить наблюдений за ростом и развитием растений.

Навыки: должен обладать теоретическими и практическими способами определения культурных растений.

- Сельскохозяйственная энтомология и фитопатология

Знания: основных законов естественных наук, особенностей развития основных насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур и системы защиты растений от них, морфологических и биологических особенностей патогенов (грибов, бактерий, вирусов, вирионов, микоплазм, цветковых паразитов), вызывающих болезни растений, мероприятий по защите от них при возделывании различных сельскохозяйственных культур.

Умения: решать типовые задачи в области агрономии на основе знаний и применением информационно-коммуникационных технологий;

Навыки: по разработке интегрированных систем защиты растений и агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): преддипломная и производственная практики, ГИА.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

профессиональных (ПК): ПК 2. Способен применять комплекс знаний и навыков в области карантина и защиты растений.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК 2. Способен применять комплекс знаний и навыков области карантина и защиты растений.	ИПК 2.1.1 биологические особенности вредителей растений, их экологии, внутрипопуляционных, внутривидовых и межвидовых отношений; особенностей возбудителей болезней, этиологии заболеваний и особенностей патологического процесса, классификацию сорняков; современных методов защиты растений от вредителей, болезней и сорных растений; современных химических и биологических средств защиты растений.	ИПК 2.2.1 демонстрировать знания биологических особенностей вредителей растений, их экологии, внутрипопуляционных, внутривидовых и межвидовых отношений; особенностей возбудителей болезней, этиологии заболеваний и особенностей патологического процесса, классификацию сорняков; современных методов защиты растений от вредителей, болезней и сорных растений; современных химических и биологических средств защиты растений.	ИПК 2.3.1 приемами демонстрации знаний биологических особенностей вредителей растений, их экологии, внутрипопуляционных, внутривидовых и межвидовых отношений; особенностей возбудителей болезней, этиологии заболеваний и особенностей патологического процесса, классификацию сорняков; современных методов защиты растений от вредителей, болезней и сорных растений; современных химических и биологических средств защиты растений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, в том числе 72 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 24 часов – лекции, 48 часов – лабораторные работы), и 72 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. Работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Лабораторная карантинная экспертиза и ее методы	7	2		6		6	Устный опрос Отчет по практической работе №1
Тема 2. Вредители растений, возбудители болезней растений, имеющие карантинное значение для РФ.	7	4				6	Реферат
Тема 3. Методы обследования и выявления отсутствующих на территории РФ карантинных организмов.	7	3		18		12	Устный опрос Отчет по практической работе №2-5
Тема 4. Мониторинг вредителей, возбудителей болезней и сорняков ограниченно распространенных на территории РФ.	7	3				12	Реферат Устный опрос
7 семестр -72 часа		12		24		36	зачет
Тема 5. Методы обследования и выявления организмов, ограниченно распространенных на территории РФ	8	6		12		18	Реферат Устный опрос Отчет по практической работе №6-10
Тема 6. Лесной карантин.	8	6		12		18	Реферат Устный опрос Отчет по практической работе №11-13
8 семестр -72 часа		12		24		36	экзамен
Итого: 144 часа		24		48		72	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	
		ПК-2	общее количество компетенций
Тема 1. Лабораторная карантинная экспертиза и ее методы	14	+	1
Тема 2. Вредители растений, возбудители болезней растений, имеющие карантинное значение для РФ.	10	+	1
Тема 3. Методы обследования и выявления отсутствующих на территории РФ карантинных организмов.	33	+	1
Тема 4. Мониторинг вредителей, возбудителей болезней и сорняков ограниченно распространенных на территории РФ.	15	+	1
Тема 5. Методы обследования и выявления организмов, ограниченно распространенных на территории РФ	36	+	1
Тема 6. Лесной карантин.	36	+	1
Итого	144	1	1

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Лабораторная карантинная экспертиза и ее методы

Виды анализа: энтомологический, фитопатологический, вирусологический, бактериологический, фитогельминтологический, анализ на сорные растения (гербологический). Энтомологический анализ. Фитопатологический анализ. Диагностика вирусных и микоплазменных заболеваний. Бактериологический анализ. Фитогельминтологический анализ. Анализ на сорные растения.

Морфологические признаки плодов и семян сорных растений. Приготовление и использование питательных сред при лабораторной карантинной экспертизе.

Тема 2. Вредители растений, возбудители болезней растений, имеющие карантинное значение для РФ

Карантинные организмы, отсутствующие на территории Российской Федерации. Карантинные объекты, ограниченно распространенные на территории Российской Федерации

Тема 3. Методы обследования и выявления отсутствующих на территории РФ карантинных организмов.

Организация и сроки обследования посевов кукурузы на выявление бактериального вилта. Экспертиза семян кукурузы на выявление диплоидоза. Выявление кукурузного жука. Методика выявления карантинных заболеваний риса. Анализ семян пшеницы на выявление индийской головни. Организация и сроки проведения обследований на выявление техасской корневой гнили. Методические указания по выявлению

индийской головни картофеля. Методические указания по диагностике ожога плодовых культур. Мероприятия по выявлению японского жука. Мероприятия по выявлению средиземноморской плодовой мухи. Обнаружение, выведение, фиксация минирующих мух. Выявление тутовой щитовки. Выявление трипса Пальмы. Методика выявления капрового жука в складских помещениях. Обследование семян бобовых культур в зернохранилищах на выявление четырехпятнистой, азиатской многоядной, индийской фасолевой зерновки. Методика выявления цистообразующих нематод картофеля.

Тема 4. Мониторинг вредителей, возбудителей болезней и сорняков ограничено распространенных на территории РФ.

Мониторинг вредных организмов, повреждающих сельскохозяйственные культуры. Правила по охране территории РФ от карантинных вредителей, болезней растений и сорняков. Правила по выявлению и предупреждению распространения организмов, ограничено распространенных на территории РФ. Условия перевозки и реализации подкарантинной продукции внутри страны. Карантинные мероприятия в организациях промышленности и торговли.

Тема 5. Методы обследования и выявления организмов, ограничено распространенных на территории РФ

Выявление табачной белокрылки. Методика обследования посевов кукурузы на выявление южного гельминтоспориоза (раса Т). Методика выявления рака картофеля. Методика выявления бурой гнили картофеля. Обследования на картофельную моль. Методические указания по карантинному досмотру импортного продовольственного и семенного картофеля. Вторичный досмотр импортного картофеля. Организация, сроки и методика обследования посевов подсолнечника на фомопсис. Методы выявления оспы сливы («шарки»). Обследования на американскую белую бабочку. Обследования на восточную плодоядку. Обследование насаждений на выявление калифорнийской щитовки. Обследования на выявление филлоксеры. Выявление фитофторозной корневой гнили земляники и малины. Выявление и учет западного цветочного трипса (калифорнийского). Обследование земельных угодий. Обследование на выявление паслена колючего (клювовидного). Обследование на выявление повилики. Обследование земельных угодий на выявление горчака ползучего. Методика обследования на выявление амброзии.

Тема 6. Лесной карантин

Статья 98 Лесного кодекса Российской Федерации. Перечень вредителей и возбудителей болезней лесных пород, имеющих карантинное значение для Российской Федерации. Методика выявления и диагностики азиатского усача. Выявление рака стволов и ветвей сосны. Выявление и диагностика сосновой древесной нематоды. Выявление непарного шелкопряда (азиатская раса). Вредные объекты, карантинные для Российской Федерации. Техника проведения фитосанитарного досмотра лесоматериалов.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

В учебном плане направления подготовки 35.03.04. Агрономия, профиль «Карантин и защита растений» на лекционный курс отводится 24 аудиторных часа.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебной программы. В курсе лекций изучаются основные определения, применяемые в карантине растений. Рассматриваются особенности анализа фитосанитарного риска вредных организмов, экономическая оценка фитосанитарного карантинного контроля, пути заноса карантинных вредителей, болезней растений и сорняков на территорию Российской Федерации и т.д.

По форме организации предусмотрено проведение вводной лекции, информационной лекции с опорным конспектированием, лекция пресс- конференция.

В учебном плане направления подготовки 35.03.04.Агрономия, профиль «Карантин и защита растений» на лабораторные занятия отводится 48 аудиторных часов. Текущий контроль на практических занятиях проводится в виде отчета по практической работе выполненный в отдельной рабочей тетради по дисциплине «Карантинные объекты и методы их выявления». Оценивается ход практических работ, достигнутые результаты, оформление.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма контроля
Тема 1. Лабораторная карантинная экспертиза и ее методы.		
Виды анализа: энтомологический, фитопатологический, вирусологический, бактериологический, фитогельминтологический, анализ на сорняк растения (герботологический). Энтомологический анализ. Фитопатологический анализ. Диагностика вирусных и микоплазменных заболеваний. Бактериологический анализ. Фитогельминтологический анализ. Анализ на сорные растения. Морфологические признаки плодовых семян сорных растений. Приготовление и использование питательных сред при лабораторной карантинной экспертизе.	6	Устный опрос Отчет по лабораторной работе №1
Тема 2. Вредители растений, возбудители болезней растений, имеющие карантинное значение для РФ		
Карантинные организмы, отсутствующие на территории Российской Федерации. Карантинные объекты, ограниченно распространенные на территории Российской Федерации.	6	Реферат
Тема 3. Методы обследования и выявления отсутствующих на территории РФ карантинных организмов.		
Организация и сроки обследования посевов кукурузы на выявление бактериального вилта. Экспертиза семян кукурузы на выявление диплоидоза. Выявление кукурузного жука. Методика выявления карантинных заболеваний риса. Анализ семян пшеницы на выявление индийской головни. Организация и сроки проведения обследований на выявление техасской корневой гнили. Методические	12	Устный опрос Отчет по практической работе №2-5

указания по выявлению андийской головни картофеля. Методические указания по диагностике ожога плодовых культур. Мероприятия по выявлению японского жука. Мероприятия по выявлению средиземноморской плодовой мухи. Обнаружение, выведение, фиксация минирующих мух. Выявление тутовой щитовки. Выявление трипса Пальми. Методика выявления капрового жука в складских помещениях. Обследование семян бобовых культур в зернохранилищах на выявление четырехпятнистой, азиатской многоядной, индийской фасолевого зерновки. Методика выявления цистообразующих нематод картофеля.		
Тема 4. Мониторинг вредителей, возбудителей болезней и сорняков ограничено распространенных на территории РФ.		
Мониторинг вредных организмов, повреждающих сельскохозяйственные культуры. Правила по охране территории РФ от карантинных вредителей, болезней растений и сорняков. Правила по выявлению и предупреждению распространения организмов, ограничено распространенных на территории РФ. Условия перевозки и реализации подкарантинной продукции внутри страны. Карантинные мероприятия в организациях промышленности и торговли	12	Реферат Устный опрос
Тема 5. Методы обследования и выявления организмов, ограничено распространенных на территории РФ.		
Выявление табачной белокрылки. Методика обследования посевов кукурузы на выявление южного гельминтоспориоза (раса Т). Методика выявления рака картофеля. Методика выявления бурой гнили картофеля. Обследования на картофельную моль. Методические указания по карантинному досмотру импортного продовольственного и семенного картофеля. Вторичный досмотр импортного картофеля. Организация, сроки и методика обследования посевов подсолнечника на фомопсис. Методы выявления оспы сливы («шарки»). Обследования на американскую белую бабочку. Обследования на восточную плодоядку. Обследование насаждений на выявление калифорнийской щитовки. Обследования на выявление филлоксеры. Выявление фитофторозной корневой гнили земляники и малины. Выявление и учет западного цветочного трипса (калифорнийского). Обследование земельных угодий. Обследование на выявление паслена колючего (клювовидного). Обследования на выявление повилики. Обследование земельных угодий на выявление горчака ползучего. Методика обследования на выявление амброзии.	18	Реферат Устный опрос Отчет по практической работе №6-10
Тема 6. Лесной карантин		
Статья 98 Лесного кодекса Российской Федерации. Перечень вредителей и возбудителей болезней лесных пород, имеющих карантинное	18	Реферат Устный опрос Отчет по

значение для Российской Федерации. Методика выявления диагностики азиатского усача. Выявление рака стволов и ветвей сосны. Выявление и диагностика сосновой древесной нематоды. Выявление непарного шелкопряда (азиатская раса). Вредные объекты, карантинные для Российской Федерации. Техника проведения фитосанитарного досмотра лесоматериалов.		практической работе №11-13
---	--	----------------------------

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

В качестве контроля знаний студента предложено написать рефераты

Реферат - вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Реферат принимается только в печатном виде. Объем работы- 25-30 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц (внизу по центру). Поля: верхнее и нижнее - 2,5 см; левое - 3 см; правое - 1 см. Страницы прошиваются и сдаются в папке. Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист. На второй странице располагают содержание. Пункты содержания должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы. Указываются страницы пунктов.

С третьей страницы начинается само содержание работы.

Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель работы.

Основная часть дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (2-3 страницы) делаются выводы по работе, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список литературы, оформленный по требованиям стандарта. Для написания реферата необходимо использовать не менее 20 источников (в том числе периодическую литературу и монографии). Список должен располагаться в алфавитном порядке.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Лабораторная карантинная экспертиза и ее методы	лекция с опорным конспектированием	Не предусмотрено	выполнение лабораторной работы
Тема 2. Вредители растений, возбудители болезней растений,	лекция с опорным конспектированием	Не предусмотрено	Не предусмотрено

имеющие карантинное значение для РФ.			
Тема 3. Методы обследования и выявления отсутствующих на территории РФ карантинных организмов.	лекция с опорным конспектированием	Не предусмотрено	выполнение лабораторной работы
Тема 4. Мониторинг вредителей, возбудителей болезней и сорняков ограниченно распространенных на территории РФ.	лекция с опорным конспектированием	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 5. Методы обследования и выявления организмов, ограниченно распространенных на территории РФ	лекция с опорным конспектированием	Не предусмотрено	выполнение лабораторной работы
Тема 6. Лесной карантин.	лекция с опорным конспектированием	Не предусмотрено	выполнение лабораторной работы

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т.д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов имессенджеров]

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013,	Пакет офисных программ

Наименование программного обеспечения	Назначение
Microsoft Office Visio 2013	
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
GIMP	Многоплатформенное программное обеспечение для работы над изображениями.
LibreOffice	Пакет офисных программ.
CorelDRAW Graphics Suite x6	Надежное программное решение для графического дизайна, которое подойдет как начинающим, так и опытным пользователям. Пакет включает в себя среду с обширным контентом и профессиональные приложения для графического дизайна, редактирования фотографий и веб-дизайна.

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг,

сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.

<http://mars.arbicon.ru>

Справочная правовая система КонсультантПлюс.

Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.

<http://www.consultant.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Карантинные организмы и методы их выявления» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Лабораторная карантинная экспертиза и ее методы.	ПК-2	Устный опрос Отчет по лабораторной работе №1
2	Тема 2. Вредители растений, возбудители болезней растений, имеющие карантинное значение для РФ	ПК-2	Реферат
3	Тема 3. Методы обследования и выявления отсутствующих на территории РФ карантинных организмов.	ПК-2	Устный опрос Отчет по лабораторной работе №2-5
4	Тема 4. Мониторинг вредителей, возбудителей болезней и сорняков ограниченно распространенных на территории РФ.	ПК-2	Реферат Устный опрос
5	Тема 5. Методы обследования и выявления организмов, ограниченно распространенных на территории РФ.	ПК-2	Реферат Устный опрос Отчет по лабораторной работе №6-10
6	Тема 6. Лесной карантин	ПК-2	Реферат Устный опрос

			Отчет по лабораторной работе №11-13
--	--	--	-------------------------------------

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Темы рефератов по заданным темам дисциплины

Тема 2. Вредители растений, возбудители болезней растений, имеющие карантинное значение для РФ:

1. капровый жук
2. кукурузные жуки рода Диабротика

3. американский клеверный минер
4. южноамериканский листовой минер
5. томатный листовой минер
6. пальмовый трипс
7. азиатская многоядная зерновка
8. индийская фасолева зерновка
9. китайская зерновка
10. четырехпятнистая зерновка
11. андийские картофельные долгоносики
12. картофельный жук-блошка клубневая
13. азиатский усач
14. плодовый долгоносик
15. яблоневая муха
16. японский жук
17. тутовая щитовка
18. средиземноморская плодовая муха
19. картофельная моль
20. американская белая бабочка
21. восточная плодожорка
22. калифорнийская щитовка
23. непарный шелкопряд
24. персиковая плодожорка
25. западный (калифорнийский) цветочный трипс
26. филлоксера

Тема 4. Мониторинг вредителей, возбудителей болезней и сорняков ограниченно распространенных на территории РФ:

1. Мониторинг вредных организмов, повреждающих сельскохозяйственные культуры.
2. Правила по охране территории РФ от карантинных вредителей, болезней растений и сорняков.
3. Правила по выявлению и предупреждению распространения организмов, ограниченно распространенных на территории РФ.
4. Условия перевозки и реализации подкарантинной продукции внутри страны.
5. Карантинные мероприятия в организациях промышленности и торговли

Тема 5. Методы обследования и выявления организмов, ограниченно распространенных на территории РФ:

1. Современные методы диагностики болезней растений
2. Молекулярная биология на службе фитопатолога
3. Методы учета вредителей сельскохозяйственных культур
4. Методы учета сорняков в посевах с-х культур
5. Методы обследования посевов с-х культур

Тема 6. Лесной карантин:

1. Фитосанитарный контроль подкарантинной продукции древесного происхождения
2. Международное сотрудничество в области лесного карантина
3. Карантинный досмотр и лабораторная экспертиза российских экспортных пиломатериалов и импортируемой в РФ лесопроductии
4. Обеззараживание лесоматериалов и транспортных средств
5. Фитосанитарный контроль над деятельностью сельскохозяйственных предприятий.
6. Объект внешнего карантина: Рак стволов и ветвей сосны, *Atropellispinicola* и *Atropellispiniphila*

7. Объект внешнего карантина: Сосудистый микоз дуба *Ceratocystis fagacearum*

Вопросы для устного опроса по темам

Тема 1. Лабораторная карантинная экспертиза и ее методы.

1. Энтомологический анализ.
2. Фитопатологический анализ.
3. Диагностика вирусных и микоплазменных заболеваний.
4. Бактериологический анализ. Фитогельминтологический анализ.
5. Анализ на сорные растения.
6. Морфологические признаки плодов и семян сорных растений.
7. Приготовление и использование питательных сред при лабораторной карантинной экспертизе.

Тема 3. Методы обследования и выявления отсутствующих на территории РФ карантинных организмов.

1. Организация и сроки обследования посевов кукурузы на выявление бактериального вилта. Экспертиза семян кукурузы на выявление диплоидоза.
2. Выявление кукурузного жука.
3. Методика выявления карантинных заболеваний риса.
4. Анализ семян пшеницы на выявление индийской головни.
5. Организация и сроки проведения обследований на выявление техасской корневой гнили.
6. Методика по выявлению андийской головни картофеля.
7. Методика по диагностике ожога плодовых культур.
8. Мероприятия по выявлению японского жука.
9. Мероприятия по выявлению средиземноморской плодовой мухи.
10. Обнаружение, выведение, фиксация минирующих мух.
11. Выявление тутовой щитовки.
12. Выявление трипса Пальми.
13. Методика выявления капрового жука в складских помещениях.
14. Обследование семян бобовых культур в зернохранилищах на выявление четырехпятнистой, азиатской многоядной, индийской фасолевого зерновки.
15. Методика выявления цистообразующих нематод картофеля.

Тема 4. Мониторинг вредителей, возбудителей болезней и сорняков ограниченно распространенных на территории РФ.

1. Мониторинг вредных организмов, повреждающих сельскохозяйственные культуры.
2. Правила по охране территории РФ от карантинных вредителей, болезней растений и сорняков. Правила по выявлению и предупреждению распространения организмов, ограниченно распространенных на территории РФ.
3. Условия перевозки и реализации подкарантинной продукции внутри страны.
4. Карантинные мероприятия в организациях промышленности и торговли.

Тема 5. Методы обследования и выявления организмов, ограниченно распространенных на территории РФ.

1. Выявление табачной белокрылки.
2. Методика обследования посевов кукурузы на выявление южного гельминтоспориоза (раса Т). Методика выявления рака картофеля.
3. Методика выявления бурой гнили картофеля.
4. Обследования на картофельную моль.
5. Методические указания по карантинному досмотру импортного продовольственного и семенного картофеля.
6. Вторичный досмотр импортного картофеля.
7. Организация, сроки и методика обследования посевов подсолнечника на фомопсис.

8. Методы выявления оспы сливы («шарки»).
9. Обследования на американскую белую бабочку.
10. Обследования на восточную плодожорку.
11. Обследование насаждений на выявление калифорнийской щитовки.
12. Обследования на выявление филлоксеры.
13. Выявление фитотрозной корневой гнили земляники и малины.
14. Выявление и учет западного цветочного трипса (калифорнийского).
15. Обследование земельных угодий. Обследование на выявление паслена колючего (клювовидного).
16. Обследование на выявление повилики.
17. Обследование земельных угодий на выявление горчака ползучего.
18. Методика обследования на выявление амброзии.

Тема 11. Лесной карантин

1. Статья 98 Лесного кодекса Российской Федерации.
2. Перечень вредителей и возбудителей болезней лесных пород, имеющих карантинное значение для Российской Федерации.
3. Методика выявления и диагностики азиатского усача.
4. Выявление рака стволов и ветвей сосны.
5. Выявление и диагностика сосновой древесной нематоды.
6. Выявление непарного шелкопряда (азиатская раса).
7. Вредные объекты, карантинные для Российской Федерации.
8. Техника проведения фитосанитарного досмотра лесоматериалов.

Вопросы к зачету

1. Признаки повреждений карантинными и близкими к ним видами вредителей
2. Энтомологический анализ.
3. Фитопатологический анализ.
4. Диагностика вирусных и микоплазменных заболеваний.
5. Бактериологический анализ.
6. Фитогельминтологический анализ.
7. Анализ на сорные растения.
8. Морфологические признаки плодов и семян сорных растений.
9. Приготовление и использование питательных сред при лабораторной карантинной экспертизе.
10. Карантинные организмы, отсутствующие на территории Российской Федерации. Карантинные объекты, ограниченно распространенные на территории Российской Федерации.

Вопросы к экзамену

- а. Организация и сроки обследования посевов кукурузы на выявление бактериального вилта.
2. Экспертиза семян кукурузы на выявление диплоидоза.
3. Выявление кукурузного жука.
4. Методика выявления карантинных заболеваний риса.
5. Анализ семян пшеницы на выявление индийской головни.
6. Организация и сроки проведения обследований на выявление тхасской корневой гнили.
7. Методические указания по выявлению андийской головни картофеля.
8. Методические указания по диагностике ожога плодовых культур.
9. Мероприятия по выявлению японского жука.

10. Мероприятия по выявлению средиземноморской плодовой мухи.
11. Обнаружение, выведение, фиксация минирующих мух.
12. Выявление тутовой щитовки.
13. Выявление трипса Пальми.
14. Методика выявления капрового жука в складских помещениях.
15. Обследование семян бобовых культур в зернохранилищах на выявление четырехпятнистой, азиатской многоядной, индийской фасолевого зерновки.
16. Методика выявления цистообразующих нематод картофеля.
17. Мониторинг вредных организмов, повреждающих сельскохозяйственные культуры.
18. Правила по охране территории РФ от карантинных вредителей, болезней растений и сорняков.
19. Правила по выявлению и предупреждению распространения организмов, ограниченно распространенных на территории РФ.
20. Условия перевозки и реализации подкарантинной продукции внутри страны.
21. Карантинные мероприятия в организациях промышленности и торговли.
22. Выявление табачной белокрылки.
23. Методика обследования посевов кукурузы на выявление южного гельминтоспориоза (раса Т).
24. Методика выявления рака картофеля.
25. Методика выявления бурой гнили картофеля.
26. Обследования на картофельную моль.
27. Методические указания по карантинному досмотру импортного продовольственного и семенного картофеля.
28. Вторичный досмотр импортного картофеля.
29. Организация, сроки и методика обследования посевов подсолнечника на фомопсис.
30. Методы выявления оспы сливы («шарки»).
31. Обследования на американскую белую бабочку.
32. Обследования на восточную плодожорку.
33. Обследование насаждений на выявление калифорнийской щитовки.
34. Обследования на выявление филлоксеры. Выявление фитофторозной корневой гнили земляники и малины.
35. Выявление и учет западного цветочного трипса (калифорнийского).
36. Обследование земельных угодий.
37. Обследование на выявление паслена колючего (клювовидного).
38. Обследование на выявление повилики.
39. Обследование земельных угодий на выявление горчака ползучего.
40. Методика обследования на выявление амброзии.
41. Порядок наложения и снятия карантина.
42. Методика определения концентрации паров бромистого метила НИИ гигиены водного транспорта (НИИГВТ).
43. Методы расчета доз и токсичности фумигантов.
44. Статья 98 Лесного кодекса Российской Федерации.
45. Перечень вредителей и возбудителей болезней лесных пород, имеющих карантинное значение для Российской Федерации.
46. Методика выявления и диагностики азиатского усача.
47. Выявление рака стволов и ветвей сосны.
48. Выявление и диагностика сосновой древесной нематоды.
49. Выявление непарного шелкопряда (азиатская раса).
50. Вредные объекты, карантинные для Российской Федерации.
51. Техника проведения фитосанитарного досмотра лесоматериалов

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК 2. Способен применять комплекс знаний и навыков в области карантина и защиты растений.				
1.	Задание закрытого типа	К объектам внутреннего карантина в РФ относятся заболевания -: кармашки слив -: «ведьмины метлы» +: кольцевая пятнистость томата +: «шарки» сливы -: стрик томата		9
2.		Опасный карантинный вредитель повреждающей как наземные части растения, так и клубни картофеля является +: картофельная моль -: картофельная блошка -: картофельная совка -: бахчевая тля -: луковый корневой клещ		9
3.		Карантинное заболевание, вызываемое бактерией <i>Erwinia amylovora</i> . Поражение проявляется на ветвях, цветках и плодах. Характер проявления болезни очень напоминает поражение огнем +: ожог -: цитоспороз -: монилиоз -: черный рак -: филлостиктоз		9
4.		Заболевание относится к объектам внутреннего карантина. Характер проявления пятен и полос, их форма, размер во многом зависят от сорта (его восприимчивости), времени заражения и погодных условий. -: хлоротическая пятнистость листьев яблони -: израстание, или пролиферация, яблони +: «шарка», или оспа, слив		9

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		-: гоммоз косточковых -: курчавость листьев персика		
5.		Объект внешнего карантина. Возбудитель болезни — вирус <i>Citrustristeza virus (Closterovirus)</i> . Поражает все цитрусовые, особенно распространен на апельсине, грейпфруте и лайме. Заболевание проявляется на листьях, плодах и корнях. -: мальсекко -: фитофтороз -: меланоз -: бактериальный ожог +: тристеца		9
6.	Задание открытого типа	Перечислите препараты против картофельной моли	Битоксибацилин, Циткор, Десис, Кинмикс, Липидоцид	9
7.		Перечислите препараты для борьбы с колорадским жуком	1) «Кораген Expert Garden» на основе ХЛОРАНТРАНИЛИПРОЛА от колорадского жука 2) «Актара» и др. на основе ТИАМЕТОКСАМА от колорадского жука 3) «Командор»/ «Танрек» / «Корадо»/ «Конфиделин» и др. на основе ИМИДАКЛОПРИДА от колорадского жука 4) «Стожар, РП» 5) «Инта-Вир»/ «Шарпей»/ «Алатар» и др. на основе ЦИПЕРМЕТРИНА 6) «Децис-Эксперт» на основе ДЕЛЬТАМЕТРИНА от колорадского жука 7) «Ария»/ «Монарх»/ «Регент» на основе ФИПРОНИЛА от колорадского жука 8) Неорганические инсектициды от колорадского жука	9

№ п/ п	Тип задан ия	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполне ния (в минутах)
			9) Фосфорорганические инсектициды от колорадского жука	
8.		Сорта сливы устойчивые к шарке	Стринава, Лорида, Волошка, Опал	9
9.		Перечислите меры борьбы с раком картофеля	исключить посадку картофеля на зараженной земле здоровый семенной материал При обнаружении зараженного растения необходимо собрать и уничтожить зараженные клубни, ботву, столоны с наростами. Ботву высушивают и сжигают. Клубни и столоны закапывают в яму на глубину не менее 1 м в глубину и обеззараживают 2,5%-ным раствором 60%-ного нитрафена. Одновременно с этим переходят на ракоустойчивые сорта.	9
10.		Источник заражения растения бурой гнили	1. исключить посадку картофеля на зараженной земле 2. здоровый семенной материал 3. При обнаружении зараженного растения необходимо собрать и уничтожить зараженные клубни, ботву, столоны с наростами. Ботву высушивают и сжигают. Клубни и столоны закапывают в яму на глубину не менее 1 м в глубину и обеззараживают 2,5%-ным раствором 60%-ного нитрафена. 4. Одновременно с этим переходят на ракоустойчивые сорта.	9

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятии при фронтальном опросе</i>		20	по расписанию
2.	<i>Выполнение лабораторного задания</i>		50	по расписанию
3.	<i>реферат</i>		10	по расписанию
Зачет			90	
Экзамен			50	
Блок бонусов				
4.	<i>Посещение занятий</i>		5	к зачету/экзамену
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		5	к зачету/экзамену
Всего			10	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-5
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-10
<i>Неготовность к занятию</i>	-10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Баздырев, Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений : доп. М-вом с.-х. РФ в качестве учеб. пособия для вузов. - М. :КолосС, 2004. - 328 с. - (Учеб. и учеб. пособия для вузов). - ISBN 5-9532-0150-8 : 220-00, 195-00.-40 экз.
2. Верзилин, В.В. Ядовитые и карантинные растения агроценозов: рек. УМО вузов РФ по агроном. образованию в качестве учеб. пособия для вузов. - М. : КМК, 2004. - 112 с. - (Учеб. и учеб. пособия для вузов). - ISBN 5-207-00130-2 : 242-00, 213-00.-40 экз.
3. Защита растений от болезней : рек. М-вом с.-х. РФ в качестве учеб. для вузов / под ред. В.А. Шкаликова. - 2-е изд. ;испр. и доп. - М. : КолосС, 2003. - 255 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для вузов). - ISBN 5-9532-0074-9: 181-50, 170-00 : 181-50, 170-00.-20 экз.
4. Защита растений от вредителей : рек. УМО вузов РФ ... в качестве учебника для студентов, обуч. по направлениям "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева. - 3-е изд. ; стер. - СПб. : Лань, 2014. - 525, [3] с. : ил. (+ вклейка, 16 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1126-9 : 1200-10.-10 экз.
5. Карантин и защита растений в терминах и определениях / сост. А.С. Бабакова, Р.А. Арсланова, Ж.А. Вилкова, В.А. Шляхова. - Астрахань : Сорокин Роман Васильевич, 2018. - 108 с. - (ФГБОУ ВО "АГУ"). - ISBN 978-5-91910-701-9: 235-00 : 235-00.-5 экз.
6. Коготко Л.Г., Защита растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Г. Коготко, Е.В. Стрелкова, П.А. Саскевич, Ю.А. Миренков - Минск : РИПО, 2016. - 12 с. - ISBN 978-985-503-583-2 - Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855035832.html>(ЭБС «Консультант студента»)

8.2. Дополнительная литература:

1. Воронцов, А.И. Лесная энтомология : учебник для студентов лесохоз. спец. вузов. - 2-е изд. ;перераб. - М. :Высш. шк., 1967. - 399 с. - 1-08.-1 экз
2. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений. - М. : Наука, 1982. - 591 с. - (АН СССР. Главный ботанический сад). - 2-70.-1 экз.
3. Козаржевская, ЭльгаФадеевна. Вредители декоративных растений. Щитовки, ложнощитовки, червецы. - М. : Наука, 1992. - 360 с. - (РАН. Главный ботанический сад). - ISBN 5-02-004008-8: 50-00 : 50-00.-1 экз
4. Лесная энтомология : учеб.; Рек. УМО по образованию в обл. лесн. дела в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. "Лесн. хоз-во", "Садово-парковое и ландшафт. стр-во" и направлению подгот. бакалавров "Лесн. дело" / [под ред. Е.Г. Мозолевской]. - 2-е изд. ;испр. - М. : Академия, 2011. - 414, [2] с.+16 с. цв. вкл. : ил. - (Высш. проф. образование. [Бакалавриат]). - ISBN 978-5-7695-7944-8: 537-90, 208-00 : 537-90, 208-00.-2 экз.
5. Чебаненко, С.И. Карантинные болезни растений: доп. УМО вузов РФ по агрономическому образованию в качестве учеб. пособ. для подготовки бакалавров ... 35.03.04 "Агрономия". - М. : ИНФРА-М, 2015. - 112 с.: 24 с. илл. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010148-4; 978-5-16-101962-7: 227-00 : 227-00.-2 экз.

8.3.Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения занятий лабораторного типа используется материально-техническое оснащение учебной лаборатории Земледелия, укомплектованной необходимым лабораторным оборудованием.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).