

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 17.07.2023 14:15:39  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института Агробиотехнологии

С.Л. Белопухов

«30» августа 2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.04 «Этиология и патогенез инфекционных болезней»**

для подготовки магистров

Направление: 35.04.04 - Агрономия

Направленность: Интегрированная защита растений

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Курс: 1

Семестр: 2

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки.

Разработчик(и): д.с.-х.н., профессор О.О. Белошапкина, к.с.-х.н., доцент С.И. Чебаненко

«30» августа 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Защиты растений протокол № 165 от «30» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой С.Л. Белопухов

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой Защиты растений С.Л. Белопухов

«30» августа 2022 г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Агробиотехнологии  
Кафедра Защиты растений

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
Агробиотехнологии – С.Л. Белопухов

“13” сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.04 «Этиология и патогенез инфекционных болезней»**

для подготовки магистров

ФГОСВО

Направление: 35.04.04 - Агрономия (магистратура)  
Направленность: Интегрированная защита растений  
Курс 1  
Семестр 2

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики: д.с.-х.н., профессор О.О. Белошапкина, к.с.-х.н., доцент С.И. Чебаненко

«26» августа 2021г.

Рецензент: Савоськина О. А., д.с.-х.н., доцент

«26» августа 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений протокол № 150 от «26» августа 2021 г.

Зав. кафедрой Джалилов Ф.С.-У., доктор биол.наук, профессор

«26» августа 2021г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии Попченко М.И., к.б.н., доцент

Протокол №1 от 13.09.2022

«13» сентября 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой Защиты растений Джалилов Ф.С.-У., д.б.н., профессор

«13» 09 2021г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

«13» 09 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ.....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	15
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ ....	<b>ERROR!</b>
<b>BOOKMARK NOT DEFINED.</b>	
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>ERROR!</b>
<b>BOOKMARK NOT DEFINED.</b>	
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>21</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	23
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>24</b>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.04 «Этиология и патогенез инфекционных болезней»**  
**для подготовки бакалавра по направлению 35.04.04 Агрономия**  
**направленности Интегрированная защита растений**

Для предотвращения возможных потерь от болезней растений необходима достоверная идентификация причин их возникновения, развития патологического процесса с учетом защитных реакций растений, что требует глубоких знаний в области патологических особенностей возбудителей болезней и организации защитных мероприятий от них. Цель освоения дисциплины: в результате изучения дисциплины «Этиология и патогенез инфекционных болезней» обучающиеся будут способны самостоятельно искать и обобщать информацию о биологических особенностях патогенов и ответных реакциях растений, влияния условий окружающей среды на данные объекты; анализировать полученные материалы с использованием базы данных по инновациям в области диагностики и защитных мероприятий, что позволит им решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук, а так же способны управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в профессиональной сфере деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.2, ПКО<sub>с</sub>-2.2, ПКО<sub>с</sub>-4.3, ПКО<sub>с</sub>-4.5, ПКО<sub>с</sub>-4.6, ПКО<sub>с</sub>-6.2.

Краткое содержание дисциплины: формирование представлений, теоретических знаний по биологическим особенностям патогенов и ответным реакциям растений, влияния условий окружающей среды на данные объекты; получение практических умений и навыков анализировать полученные материалы с использованием базы данных по инновациям в области диагностики инфекционных болезней и защитных мероприятий от них.

Дисциплина «Этиология и патогенез инфекционных болезней» является специальной дисциплиной, изучающей биологические особенности патогенов разных таксонов и ответных реакциях растений, влияния условий окружающей среды на данные объекты; анализ полученных знаний с использованием базы данных по инновациям в области диагностики и защитных мероприятий.

Общая трудоемкость дисциплины: 180/5 (часа/зач. ед.).

Промежуточный контроль: экзамен.

**1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Этиология и патогенез инфекционных болезней» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области идентификации инфекционных болезней растений, определения патологических циклов их возбудителей, динамики их развития с учетом реакций растений-хозяев, влияния абиотических факторов, уязвимых стадий в их инфекционных циклах, необходимых для составления оптимальных защитных мероприятий- для формирования у студентов знаний и умений по избранному направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

**2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Этиология и патогенез инфекционных болезней» включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана. Дисциплина «Этиология и патогенез инфекционных болезней» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 «Агрономия».

Дисциплина «Этиология и патогенез инфекционных болезней» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Прикладная фитопатология и

энтомология», «Фитосанитарная экспертиза и диагностика карантинных объектов», Современные методы мониторинга вредных организмов в агроэкосистемах.

Особенностью дисциплины является то, что она предоставляет обширный теоретический и практический материал о свойствах возбудителей инфекционных болезней растений, их патологических циклов, жизненных стратегиях, и составлению на их основе оптимальных защитных мероприятий от патогенов, таким образом, знакомит обучающихся с направлением подготовки, на котором они обучаются, формирует базовые знания о будущей профессии.

Рабочая программа дисциплины «Этиология и патогенез инфекционных болезней» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5зач.ед. (180 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	– варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	– осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	–поиском вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
2.	ПКО <sub>с</sub> -2	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	ПКО <sub>с</sub> -2.2. Применяет современные виды и методики проведения наблюдений и учетов в полевых опытах	- современные виды и методики проведения наблюдений и учетов в полевых опытах	- применять современные виды и методики проведения наблюдений и учетов в полевых опытах	- применением современных видов и методики проведения наблюдений и учетов в полевых опытах
	ПКО <sub>с</sub> -4	Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорт	ПКО <sub>с</sub> -4.3 Осуществляет создание систем защиты растений для конкретных условий производства ПКО <sub>с</sub> -4.5 Проводит работы по защите растений от вредных объектов ПКО <sub>с</sub> -4.6 Разрабатывает и совершенствует меры по защите растений от вредных объектов	- системы защиты растений для конкретных условий производства  - работы по защите растений от вредных объектов - меры по совершенствованию защиты растений от вредных объектов	- создавать систем защиты растений для конкретных условий производства - проводит работы по защите растений от вредных объектов - разрабатывать и совершенствовать меры по защите растений от вредных объектов	- созданием систем защиты растений для конкретных условий производства. -проводит работы по защите растений от вредных объектов - разрабатывает и совершенствует меры по защите растений от вредных объектов
	ПКО <sub>с</sub> -6	Способен проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии	ПКО <sub>с</sub> -6.2 Умеет аргументировать необходимость использования технологий защиты растений для ускоренного развития сельхозпредприятий	-аргументы необходимости использования технологий защиты растений для ускоренного развития	-аргументировать необходимость использования технологий защиты растений для ускоренного развития	- аргументами необходимости использования технологий защиты растений для

				сельхозпредприятий	сельхозпредприятий	ускоренного развития сельхозпредприятий
--	--	--	--	--------------------	--------------------	--



## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час. всего/*
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,4/4</b>
<i>в том числе:</i>	
лекции (Л)	8
практические занятия (ПЗ)	42/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4
Консультации	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>103</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	103
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л всего /*	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1 «Этиология инфекционных заболеваний растений»	<b>46.3</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	-	<b>34.3</b>
Раздел 2 «Диагностика патогенов разной этиологии и защитные мероприятия»	<b>52,4</b>	<b>2</b>	<b>16/2</b>	-	<b>34.4</b>
Раздел 3 «Жизненные циклы патогенов и разработка защитных мероприятий»	<b>54.3</b>	<b>4</b>	<b>16/2</b>		<b>34.3</b>
Консультации перед экзаменом	2				
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Подготовка к экзамену	24,6	-	-	-	24,6
<b>Итого по дисциплине за 2 семестр</b>	<b>180/4</b>	<b>8/-</b>	<b>42/4</b>	<b>0,4/-</b>	<b>103</b>

\* в том числе практическая подготовка

## Раздел 1 «Этиология инфекционных заболеваний растений»

**Тема 1. Характеристика инфекционных болезней растений и патогенов.** Общая характеристика инфекционных болезней растений. Патологический процесс, его этапы. Типы паразитизма патогенов. Типы специализации патогенов. Жизненные стратегии патогенов (r, K, rK, Kr). Возможные источники сохранения и распространения инфекции. Способы сохранения возбудителей болезней при грибных, бактериальных, вирусных и других инфекционных заболеваниях растений. Первичная и вторичная инфекция. Природно-очаговые и антропогенные источники болезней растений. Моноциклические и полициклические болезни.

**Тема 2. Динамика инфекционных болезней растений.** Свойства патогенов. Взаимоотношения между микроорганизмами. Методы культивирования патогенов с разными типами паразитизма. Антагонизм, сущность, использованиена практике. Защитные реакции у растений с различной устойчивостью. Влияние условий окружающей среды на динамику инфекционных болезней. Эпифитотии, типы и структура, меры профилактики.

## Раздел 2 «Диагностика патогенов разной этиологии и защитные мероприятия»

**Тема 1.** Методы диагностики патогенов.Преимущества и недостатки инструментальных методов.Лабораторные и полевые методы диагностики инфекционных болезней(визуальный, индикаторный, микроскопический, микробиологический, серологический, молекулярно-генетический, частные методы). Мониторинг и методы учета болезней растений.

**Тема 2.** Системы защиты и инновационные средства и методы контроля инфекционных болезней. Биологический и химический методы в борьбе с болезнями растений. Роль санитарно-профилактических и агротехнических мероприятий в защите растений. Селекционно-семеноводческий метод: сущность, перспективы использования в защите растений. Физический и механический методы защиты от болезней.

### Раздел 3 «Жизненные циклы патогенов и разработка защитных мероприятий».

**Тема 1. Инфекционные циклы и разработка защитных мероприятий от неклеточных фитопатогенов.**Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных вирусов, диагностика, меры защиты. Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных вирионов, диагностика, меры защиты.

**Тема 2. Инфекционные циклы и разработка защитных мероприятий от прокариотных фитопатогенов.**Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных бактерий, диагностика, меры защиты. Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных фитоплазм, диагностика, меры защиты. Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных актиномицетов, диагностика, меры защиты.

**Тема 3. Инфекционные циклы и разработка защитных мероприятий от эукариотных фитопатогенов.**Классификация грибов и грибоподобных организмов, их общая характеристика. Циклы развития отдельных наиболее значимых представителей грибов и псевдогрибов из каждого отдела, класса, порядка (семейства). Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных слизевиков (плазмодиофоромицетов). Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных оомицетов. Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных хитридиевых грибов.Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных зигомицетов. Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных сумчатых грибов (аскомицетов). Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных грибов отделаБазидиальные грибы. Циклы развития отдельных наиболее значимых представителей головневыхи ржавчинных грибов. Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных несовершенных (анаморфных) грибов.

#### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
1	<b>Раздел 1 «Этиология инфекционных заболеваний растений»</b>				<b>12</b>
	<b>Тема 1.</b> Характеристика инфекционных болезней растений и	<u>Лекция</u> 1.Характеристика инфекционных болезней растений. Патогенез, токсины, гормоны, ферменты возбудителей. Патологический	УК-1.2, ПКО <sub>с</sub> -4.3, ПКО <sub>с</sub> -4.5, ПКО <sub>с</sub> -4.6, ПКО <sub>с</sub> -6.2	Устный опрос	6

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольно го мероприяти я	Кол- во часов / из них практи ческ ая подго товка
	патогенов.	процесс, его этапы. Типы паразитизма, специализации, жизненные стратегии патогенов. <u>Практическое занятие 1.</u> Влияние свойств патогенов на симптомы болезней. <u>Жизненные стратегии патогенов (r, K, rK, Kr).</u> <u>Практическое занятие 2.</u> Возможные источники сохранения и распространения патогенов.			
	<b>Тема 2.</b> Динамика инфекционных болезней растений.	<u>Лекция 2.</u> Свойства патогенов. Взаимоотношения между микроорганизмами. Эпифитотии, типы и структура, меры предупреждения. <u>Практическое занятие 3.</u> Приготовление искусственных питательных сред. Создание искусственных инфекционных фонов патогенов. <u>Практические занятия 4.</u> Методы культивирования патогенов с разными типами паразитизма. Антагонизм, сущность, использование на практике.	УК-1.2, ПКО <sub>c</sub> -4.3, ПКО <sub>c</sub> -4.5, ПКО <sub>c</sub> -4.6, ПКО <sub>c</sub> -6.2	Устный опрос	6
<b>Раздел 2. «Диагностика патогенов разной этиологии и защитные мероприятия»</b>					<b>18</b>
2.	<b>Тема 1.</b> Методы диагностики патогенов.	<u>Лекция 1.</u> Фитосанитарный мониторинг. Методы учета болезней растений. диагностики инфекционных болезней. Прогноз болезней растений. <u>Практическое занятие 1.</u> Семинар <u>Лекция 2</u> Лабораторные и полевые методы диагностики патогенов разной этиологии и инфекционных болезней	УК-1.2, ПКО <sub>c</sub> -4.3, ПКО <sub>c</sub> -4.5, ПКО <sub>c</sub> -4.6, ПКО <sub>c</sub> -6.2		8

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
		<u>Практические занятия 2.</u> Методы диагностики вирусов, вириодов, фитоплазм. <u>Практические занятия 3.</u> Методы диагностики бактерий. Методы диагностики грибов и псевдогрибов.			
	<b>Тема 2.</b> Системы защиты и инновационные средства и методы контроля инфекционных болезней.	<u>Лекция 1.</u> Биологический и химический методы в борьбе с болезнями растений. <u>Практическое занятие 1.</u> Биологические и химические средства защиты от конкретных грибов и бактерий.	УК-1.2, ПКО <sub>с</sub> -2.2, ПКО <sub>с</sub> -4.3, ПКО <sub>с</sub> -4.5, ПКО <sub>с</sub> -4.6, ПКО <sub>с</sub> -6.2		10/2
3.	<b>Раздел 3. «Жизненные циклы патогенов и разработка защитных мероприятий»</b>				<b>20</b>
	<b>Тема 1.</b> Инфекционные циклы и разработка защитных мероприятий от неклеточных фитопатогенов.	<u>Лекция 1</u> Фитопатогенные вирусы и вириоды, свойства, диагностика, меры защиты <u>Практические занятия 1.</u> Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных вирусов, диагностика, меры защиты.	УК-1.2, ПКО <sub>с</sub> -4.3, ПКО <sub>с</sub> -4.5, ПКО <sub>с</sub> -4.6, ПКО <sub>с</sub> -6.2	Устный опрос	2
	<b>Тема 2.</b> Инфекционные циклы и разработка защитных мероприятий от прокариотных фитопатогенов	<u>Лекция 1.</u> Фитопатогенные фитоплазмы и актиномицеты: свойства, диагностика, меры защиты	УК-1.2, ПКО <sub>с</sub> -4.3, ПКО <sub>с</sub> -4.5, ПКО <sub>с</sub> -4.6, ПКО <sub>с</sub> -6.2,	-	2
		<u>Практическое занятие 1.</u> Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных бактерий, диагностика, меры защиты.	УК-1.2, ПКО <sub>с</sub> -4.3, ПКО <sub>с</sub> -4.5, ПКО <sub>с</sub> -4.6, ПКО <sub>с</sub> -6.2,	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
	<p><b>Тема 3.</b> Инфекционные циклы и разработка защитных мероприятий от эукариотных фитопатогенов.</p>	<p><u>Лекция 1.</u> Классификация грибов и грибоподобных организмов, их характеристика, циклы развития. Фитопатогенные слизевики (плазмодиофоромицеты) и хитридиомицеты: свойства, циклы развития, диагностика, меры защиты <u>Практическое занятие 30</u> Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных плазмодиофоромицетов, диагностика, меры защиты. <u>Лекция 2.</u> Фитопатогенные оомицеты: свойства, циклы развития, диагностика, меры защиты. <u>Практическое занятие 2.</u> Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных оомицетов, диагностика, меры защиты.</p>	<p>УК-1.2, ПКО<sub>с</sub>-4.2, ПКО<sub>с</sub>-4.3, ПКО<sub>с</sub>-4.4, ПКО<sub>с</sub>-4.5</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>4/1</p>
		<p><u>Лекция 3.</u> Фитопатогенные аскомицеты: свойства, циклы развития, диагностика, меры защиты. <u>Практическое занятие 3.</u> Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных аскомицетов, диагностика, меры защиты.</p>	<p>УК-1.2, ПКО<sub>с</sub>-2.2, ПКО<sub>с</sub>-4.3, ПКО<sub>с</sub>-4.5, ПКО<sub>с</sub>-4.6, ПКО<sub>с</sub>-6.2</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>4</p>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
		<p><u>Лекция 4.</u> Фитопатогенные базидиомицеты: свойства, циклы развития, диагностика, меры защиты.</p> <p><u>Практические занятия 4.</u> Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных базидиомицетов, диагностика, меры защиты.</p>	УК-1.2, ПКО <sub>c</sub> -2.2, ПКО <sub>c</sub> -4.3, ПКО <sub>c</sub> -4.5, ПКО <sub>c</sub> -4.6, ПКО <sub>c</sub> -6.2	Устный опрос	4/1
		<p><u>Лекция 5.</u> Фитопатогенные анаморфные грибы (дейтеромицеты): свойства, циклы развития, диагностика, меры защиты.</p> <p><u>Практические занятия 4.</u> Жизненные циклы экономически значимых фитопатогенных дейтеромицетов, диагностика, меры защиты.</p>	УК-1.2, ПКО <sub>c</sub> -2.2, ПКО <sub>c</sub> -4.3, ПКО <sub>c</sub> -4.5, ПКО <sub>c</sub> -4.6, ПКО <sub>c</sub> -6.2	Устный опрос	4

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 «Этиология инфекционных заболеваний растений»</b>		
1.	<p><b>Тема 1.</b> Характеристика инфекционных болезней растений и патогенов.</p> <p><b>Тема 2.</b> Динамика инфекционных болезней растений.</p>	<p>Патологические процессы при поражении разными группами патогенов. Ответные реакции растений на поражение патогенами. Природно-очаговые и антропогенные источники болезней растений.</p> <p>Изменения паразитических свойств возбудителей болезней растений. Способы их размножения. Основные свойства растений и патогенов, определяющие динамику эпифитотий. Влияние условий окружающей среды на динамику инфекционных болезней. История эпифитотиологии.</p> <p>УК-1.2, ПКО<sub>c</sub>-2.2, ПКО<sub>c</sub>-4.3, ПКО<sub>c</sub>-4.5, ПКО<sub>c</sub>-4.6, ПКО<sub>c</sub>-6.2,</p>

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 2 «Диагностика патогенов разной этиологии и защитные мероприятия»</b>		
2	<b>Тема 1.</b> Методы диагностики патогенов. <b>Тема 2.</b> Системы защиты и инновационные средства и методы контроля инфекционных болезней.	Фитосанитарный мониторинг патоконплексовразныхагроценозов и фитоэкспертиза семенного материала. Прогноз появления и развития болезней растений на основе жизненных циклов патогенов.Беспестицидные технологии выращивания растений. Инновационные средства биологического и химического методов защиты. Достижения селекционного метода в создании устойчивых сортов и гибридов. Значение семеноводства в защите растений. УК-1.2, ПКО <sub>с</sub> -2.2 ПКО <sub>с</sub> -4.3, ПКО <sub>с</sub> -4.5, ПКО <sub>с</sub> -4.6, ПКО <sub>с</sub> -6.2
<b>Раздел 3 «Жизненные циклы патогенов и разработка защитных мероприятий»</b>		
3	<b>Тема 1.</b> Инфекционные циклы и разработка защитных мероприятий от неклеточныхфитопатогенов. <b>Тема 2.</b> Инфекционные циклы и разработка защитных мероприятий от прокариотныхфитопатогенов. <b>Тема 3.</b> Инфекционные циклы и разработка защитных мероприятий от эукариотныхфитопатогенов.	Описание инфекционных циклов важнейших возбудителей болезней зерновых и технических культур, картофеля, овощных культур открытого и защищенного грунта, плодовых и ягодных культур, лекарственных и декоративных растений. Влияние абиотических условий на динамику инфекционных болезней и защитные мероприятия. Карантинные возбудители болезней растений разной этиологии, особенности инфекционных циклов, фитосанитарные риски, защитные мероприятия. Подготовка к защите индивидуальных заданий по инфекционным циклам развития патогенов. УК-1.2, ПКО <sub>с</sub> -2.2 ПКО <sub>с</sub> -4.3, ПКО <sub>с</sub> -4.5, ПКО <sub>с</sub> -4.6, ПКО <sub>с</sub> -6.2

### 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Этиология и патогенез инфекционных болезней» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы инновационных технологий.

Для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и активные и интерактивные технологии (проблемное обучение, информационно-коммуникационная технология, проектное обучение).

Основные формы теоретического обучения: лекции, лекция-беседа, мультимедиа-лекция, зачет с оценкой, экзамен.

Основные формы практического обучения: практические занятия.

Дополнительные формы организации обучения: контрольная работа и самостоятельная работа студентов.

Таблица 6

#### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Освоение методов определения динамики развития возбудителей болезней. Источники сохранения и способы распространения возбудителей болезней растений.	Л Просмотр учебного фильма

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
2	Инновационные методы мониторинга и диагностики патогенов разных таксонов.	Л	Ведет занятие приглашённый специалист
3	Современные технологии прогноза инфекционных болезней растений	Л	Ведет занятие приглашённый специалист
4	Системы защиты от болезней: инновационные средства и методы.	Л	Ведет занятие приглашённый специалист
5	Визуальная диагностика поражений растительного материала инфекционными болезнями разной этиологии	ПЗ	Работа в малых группах
6	Приемы усовершенствования защитных мероприятий на основании изучения основных стратегий жизненных циклов возбудителей болезней растений	ПЗ	Поисковая лабораторная учебная дискуссия.
7	Инфекционные циклы головневых и ржавчинных грибов	ПЗ	Просмотр учебного фильма
8	Инфекционные циклы возбудителей болезней зерновых культур	ПЗ	Просмотр учебного фильма
9	Инфекционные циклы возбудителей болезней свёклы	ПЗ	Просмотр учебного фильма
10	Инфекционные циклы возбудителей болезней зерновых культур	ПЗ	Просмотр учебного фильма

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### Примерный перечень вопросов для устного опроса

1. Что лежит в основе инфекционной болезни растений?
2. Какие микроорганизмы могут быть фитопатогенами?
3. Какие симптомы характерны для факультативных паразитов?
4. Какие симптомы характерны для облигатных паразитов?
5. Чем характеризуются факультативные сапротрофы?
6. Чем характеризуются облигатные паразиты?
7. Чем характеризуются факультативные паразиты?
8. Перечислите этапы патологического процесса.
9. Что такое онтогенетическая специализация паразита?
10. Что такое филогенетическая специализация паразита?
11. Что такое органотропная специализация паразита?
12. Чем характеризуются патогены с К-стратегией?
13. Чем характеризуются патогены с г-стратегией?
14. Чем характеризуются патогены с промежуточной гК-стратегией?
15. Чем характеризуются патогены с промежуточной Кг-стратегией?
16. Дайте определение источников первичной инфекции.
17. Дайте определение источников вторичной инфекции.
18. .Укажите способы распространения фитопатогенов.
19. .Укажите способы сохранения фитопатогенов.
20. Дайте определение эпифитотии.
21. Какие типы эпифитотий распространены?
22. Для распространения каких фитопатогенов необходимы организмы-переносчики?
23. Моноциклические и полициклические болезни, определение, примеры.



24. . Какие основные направления защиты растений от патогенов-облигатных паразитов?
25. . Какие основные направления защиты растений от патогенов – факультативных паразитов?
26. . Какие основные направления защиты растений от патогенов с узкой филогенетической специализацией?
27. . Какие особенности защиты растений от патогенов с выраженной онтогенетической специализацией?
28. Какие особенности защиты растений от патогенов с выраженной органотропной специализацией?
29. Какие основные методы диагностики вирусов и вироидов?
30. Какие основные методы диагностики фитоплазм?
31. Какие основные методы диагностики бактерий?
32. Какие основные методы диагностики грибов и псевдогрибов?
33. Какие методы защиты от возбудителей головневых заболеваний зерновых культур?
34. Какие методы защиты от возбудителей ржавчинных заболеваний зерновых культур?
35. Какие методы защиты от корневых гнилей?
36. Какие методы защиты от возбудителей мучнистых рос?
37. Какие методы защиты от листостебельных пятнистостей?
38. Значение этапов патологического процесса в обосновании защитных мероприятий от вирусных болезней растений.
39. Значение этапов патологического процесса в обосновании защитных мероприятий от бактериальных болезней растений.
40. Значение этапов патологического процесса в обосновании защитных мероприятий от грибных болезней растений.
41. Для чего необходимо знать длительность инкубационного периода болезни?
42. Дайте определение жизненному и инфекционному циклам патогенов.
43. Гомогенные и гетерогенные циклы, определение, примеры.
44. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей вирусов.
45. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей вироидов.
46. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей фитоплазм.
47. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей актиномицетов.
48. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей бактерий.
49. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей псевдогрибов из отдела Плазмодиофоромицота.
50. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей псевдогрибов из отдела Оомикота.
51. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей грибов и псевдогрибов из каждого отдела, класса, важнейшего порядка (семейства).
52. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей грибов и псевдогрибов из отдела Хитридиомикота.
53. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей грибов и псевдогрибов из отдела Зигомицота.
54. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей грибов и псевдогрибов из отдела Аскомицота.
55. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей грибов и псевдогрибов из отдела Базидиомикота.
56. Описать циклы развития отдельных наиболее значимых представителей грибов и псевдогрибов из отдела Дейтеромицота (Анаморфные грибы).

**Критерии оценки:** оценка «отлично» - ответ полный, грамотный.логичный; свободное владение терминологией, ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие; оценка «хорошо» - ответ недостаточно логичный с единичными ошибками в терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, но недостаточно четкие; оценка

«удовлетворительно» -ответ недостаточнограмотный, неполный, с ошибками в деталях; оценка «неудовлетворительно» - ответ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками, ответы на дополнительные вопросы неправильные

### Примерная Контрольная работа

к Разделу 1 «Этиология инфекционных заболеваний растений»,

1. Назовите основные типы жизненных стратегий возбудителей болезней растений, основные и промежуточные: 1); 2); 3);4).

2. Какое свойство растений определяет динамику эпифитотий: а) автотрофный тип питания; б) восприимчивость; в) размножение семенами?

3. Какое свойство патогенов определяет динамику эпифитотий: а) тип паразитизма; б) наследственность; в) агрессивность;г) тип специализации?

4. Какой тип жизненной стратегии у возбудителей головневых заболеваний зерновых культур: 1) г-, 2) К- , 3) промежуточный?

5. Какой тип жизненной стратегии у возбудителей корневых гнилей овощных культур: 1) г-, 2) К- , 3) промежуточный?

6. Цикл развития грибов – это \_\_\_\_\_.

7. Непрерывным является: 1) жизненный цикл популяции; 2) жизненный цикл отдельной особи?

8. Какое общее свойство у всех возбудителей болезней растений: а) агрессивность, б) патогенность, в) филогенетическая специализация ?

9. Назовите болезнь, возбудитель которой типичный г-стратег: а) кила капустных; б) мучнистая роса пшеницы; в) фитофтороз томата.

10. Назовите ключевые тактики жизнедеятельности популяции фитопатогенов: 1), 2) , 3).

### Примерные темы для индивидуальных заданий

1. Источники первичной и вторичной инфекции - важнейшие звенья в инфекционном цикле возбудителей болезней.

2. Значение этапов патологического процесса в обосновании защитных мероприятий от вирусных болезней растений.

3. Значение этапов патологического процесса в обосновании защитных мероприятий от бактериальных болезней растений.

4. Значение этапов патологического процесса в обосновании защитных мероприятий от грибных болезней растений.

5. Значение жизненных стратегий фитопатогенов в эпифитотиологических процессах.

6. Жизненные стратегии возбудителей корневых гнилей овощных культур; определение защитных мероприятий.

7. Жизненные стратегии возбудителя фитофтороза картофеля и томата; определение защитных мероприятий.

8. Жизненная стратегия возбудителя парши яблони; определение защитных мероприятий.

9. Жизненная стратегия возбудителя мучнистой росы пшеницы; определение защитных мероприятий.

10. Жизненные стратегии возбудителей головневых болезней зерновых культур; определение защитных мероприятий.

11. Жизненные стратегии возбудителей ржавчинных болезней зерновых культур; определение защитных мероприятий.

12. Обоснование патогенеза возбудителей болезней растений на основе их жизненных циклов.

13. Обоснование инфекционных циклов возбудителей болезней растений с учетом влияния условий окружающей среды.

14. Изменения паразитических свойств возбудителей болезней растений.

15. Основные свойства растений и патогенов, определяющие динамику эпифитотий.

16. Описать инфекционные циклы, методы диагностики и меры защиты по патогенам: 1-му вирусу (или вириоду), 1-ой бактерии (или фитоплазме, или актиномицету), по 6-и грибам из разных отделов из списка ниже приведенного или самостоятельно выбранных патогенов:

1. Вирус обыкновенной огуречной мозаики
2. Обыкновенная мозаика гороха
3. Стрик томата
4. Махровость смородины
5. Шарка сливы
6. L – вирус картофеля
7. Y – вирус картофеля
8. Зеленая крапчатая мозаика огурца
9. Желтая карликовость ячменя
10. Полосатая мозаика пшеницы
11. Пестролепестность тюльпана
12. Желтая мозаика фасоли
13. Вирусный некроз огурца
14. X – вирус картофеля
15. Бледноплодность огурца
16. Карликовость хризантем
17. Столбур томата
18. Ведьмина метла картофеля
19. Желтуха астр
20. Обыкновенная парша картофеля
21. Угловатая пятнистость листьев огурца
22. Бактериальный ожог плодовых
23. Черный бактериоз пшеницы
24. Сосудистый бактериоз капусты
25. Слизистый бактериоз капусты
26. Кила капусты
27. Черная ножка капусты
28. Фитофтороз картофеля
29. Милдью винограда
30. Корнеед (питиоз) свеклы
31. Кармашки сливы
32. Мучнистая роса зерновых
33. Белая гниль подсолнечника
34. Спорынья ржи
35. Парша яблони
36. Мучнистая роса розы
37. Твердая головня пшеницы
38. Пыльная головня пшеницы
39. Пузырчатая головня кукурузы
40. Ржавчина яблони
41. Столбчатая ржавчина смородины
42. Желтая ржавчина пшеницы
43. Ржавчина льна
44. Плодовая гниль яблок (монилиоз)
45. Аскохитоз огурца
46. Вертициллезное увядание подсолнечника
47. Фузариоз зерна и колоса
48. Ризоктониоз картофеля
49. Церкоспороз свеклы
50. Антракноз малины

При необходимости список возбудителей болезней может быть расширен.

Индивидуальное задание по описанию инфекционных циклов патогенов включает следующие обязательные элементы:

- 1.1. Название болезни и возбудителя (русское и международное). Для грибных патогенов необходимо назвать их систематическое положение – отдел, класс.
- 1.2. Указание типа паразитизма, специализаций, жизненной стратегии возбудителя.
- 1.3. Указание поражаемых органов растения-хозяина и симптомов на них. Иллюстрация типичных внешних признаков поражения.
- 1.4. Указание источников первичной и вторичной инфекции, условий, благоприятствующих развитию заболевания.
- 1.5. Схематичное (графическое) изображение инфекционного цикла патогена.
- 1.6. Методы диагностики данного патогена и вызываемой им болезни.
- 1.7. Современные методы и средства защиты от данного возбудителя с обоснованием.

**Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию  
(экзамен) по дисциплине «Этиология и патогенез инфекционных болезней растений»**

Описать инфекционные циклы следующих патогенов:

1. Вирус обыкновенной огуречной мозаики
2. Обыкновенная мозаика гороха
3. Стрик томата
4. Махровость смородины
5. Шарка сливы
6. L – вирус картофеля
7. Y – вирус картофеля
8. Зеленая крапчатая мозаика огурца
9. Желтая карликовость ячменя
10. Полосатая мозаика пшеницы
11. Пестролепестность тюльпана
12. Желтая мозаика фасоли
13. Вирусный некроз огурца
14. X – вирус картофеля
15. Бледноплодность огурца
16. Карликовость хризантем
17. Столбур томата
18. Ведьмина метла картофеля
19. Желтуха астр
20. Обыкновенная парша картофеля
21. Угловатая пятнистость листьев огурца
22. Бактериальный ожог плодовых
23. Черный бактериоз пшеницы
24. Сосудистый бактериоз капусты
25. Слизистый бактериоз капусты
26. Кила капусты
27. Черная ножка капусты
28. Фитофтороз картофеля
29. Милдью винограда
30. Корнед (питиоз) свеклы
31. Кармашки сливы
32. Мучнистая роса зерновых
33. Белая гниль подсолнечника
34. Спорынья ржи
35. Парша яблони
36. Мучнистая роса розы
37. Твердая головня пшеницы
38. Пыльная головня пшеницы
39. Пузырчатая головня кукурузы
40. Ржавчина яблони

41. Столбчатая ржавчина смородины
42. Желтая ржавчина пшеницы
43. Ржавчина льна
44. Плодовая гниль яблок (монилиоз)
45. Аскохитоз огурца
46. Вертициллезное увядание подсолнечника
47. Фузариоз зерна и колоса
48. Ризоктониоз картофеля
49. Церкоспороз свеклы
50. Антракноз малины
51. Основные стратегии жизненных циклов патогенов (r-, K- и промежуточные).
52. Типы эпифитотий.
53. Разработка защитных мероприятий против вредных патогенов с разными жизненными стратегиями.
54. Источники первичной и вторичной инфекции (определения и примеры).
55. Основные питательные среды для выделения грибов в чистую культуру.
56. Основные питательные среды для выделения бактерий в чистую культуру.
57. Последовательность этапов выделения грибов в чистую культуру.
58. Основные типы паразитизма возбудителей болезней (определения и примеры).
59. Виды специализации патогенов (определения и примеры).
60. Основные способы распространения патогенных грибов, бактерий, вирусов.
61. Основные способы сохранения патогенных грибов, бактерий, вирусов.
62. Жизненные и инфекционные циклы патогенов (определения).
63. История развития эпифитотиологии (основные этапы).
64. Патологический процесс, инкубационный период.
65. Типы динамик эпифитотиологических процессов. Уравнение Ван дер Планка для эпифитотий.
66. Основные свойства растений, определяющие динамику эпифитотий.
67. Основные свойства патогенов, определяющие динамику эпифитотий.
68. Влияние условий окружающей среды на динамику инфекционных болезней.
69. Изменение паразитических свойств возбудителей.
70. Гомогенные (однохозяйные) и гетерогенные (разнохозяйные) циклы развития патогенов. Понятие о полициклических и моноциклических заболеваниях растений.
71. Способы оптимизации фитосанитарного состояния агросистем с учетом жизненных циклов патогенов.
72. Природно-очаговые и антропогенные источники болезней растений.
73. Почва и растительные остатки как возможные источники болезней растений.
74. Семена и посадочный материал как возможные источники болезней растений.
75. Многолетние растения, в т.ч. сорняки как возможные источники болезней растений.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов для критериев выставления оценок (экзамен) используется четырехбалльная система «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 11

### **Критерии оценивания результатов обучения**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального

	применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов. М.: РГАУ-МСХА. – 2011. (М.: Инфра-М, 2014-2017). – 302 с.
2. Белошапкина О.О., Джалилов Ф.С., Корсак И.В. Фитопатология: Учебник / Под ред. О.О. Белошапкиной. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Белошапкина О.О., Бабаева Е.Ю. Защита от болезней лекарственных растений М.: РГАУ-МСХА. – 2012. - 120 с.
2. Болезни и вредители овощных культур и картофеля. Справочник./А.К. Ахатов, Ф.Б. Ганнибал, Ю.И. Мешков, Ф.С. Джалилов, А.Н. Игнатов, В.П. Полищук, Т.П. Шевченко, Б.А. Борисов, Ю.М. Стройков, О.О. Белошапкина. - М.: Товарищество научных изданий КМК. - 2013. - 463 с.
3. Защита растений от болезней Учебник/ коллектив авторов под ред. В.А. Шкаликова. – М.: КолосС. – 2010. – 404 с.
4. Попкова К.В. Общая фитопатология. Учебник / К.В. Попкова, В.А. Шкаликов, Ю.М. Стройков и др. – М.: Дрофа. – 2005. - 445 с.
5. Чебаненко С.И., Белошапкина О.О. Карантинные болезни растений: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2015. 112 с.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. Постановление Правительства РФ от 31 января 2013 г. N 69 «Об утверждении Положения о федеральном государственном карантинном фитосанитарном надзоре».

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- КОНСОР, САВ International, Agricola, САВ (открытый доступ)  
 ABSTRACTS, пакет прикладных программ «ФИТОСАН»
- Болезни овощных культур. Учебно-методическое пособие /Ф.С.Джалилов, М.Г. Захарин, А.К. Ахатов. – [Электрон.ресурс]. – РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006. - Режим доступа: CD-ROM. (открытый доступ)
  - Защита растений [Электронный ресурс]: январь 1985 – декабрь 2004 гг.: документальная база данных / Центр научн. сельскохоз. б-ка Россельхозакадемии. – М.: 2015. - Режим доступа: CD-ROM. (открытый доступ)
  - Химические средства защиты растений [Электрон.ресурс]. – Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации. Главный вычислительный центр, 2009. - Режим доступа: CD-ROM. (открытый доступ)
  - Microsoft Office Word 2002 или выше. (открытый доступ)
  - Microsoft Office Excel 2002 или выше. (открытый доступ)

– MicrosoftPowerPoint 2002 или выше.(открытый доступ)

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru> (открытый доступ)
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru> (открытый доступ)
3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru> (открытый доступ)
4. Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org> (открытый доступ)
5. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru> (открытый доступ).
6. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон.ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru> (открытый доступ).

#### **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Этиология и патогенез инфекционных болезней» используют: коллекции микроорганизмов, гербарии болезней растений по соответствующим темам; искусственные питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микроскопы, бинокли, лупы, справочники-определители, комплекты таблиц, плакатов, наглядных пособий.

Кафедра располагает лабораторно-учебными аудиториями, оборудованными вытяжной вентиляцией; аудиторией с мультимедийным оборудованием, ламинарным боксом, имеет необходимое материальное обеспечение для выполнения всех лабораторных работ.

При проведении занятий могут использоваться презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям возбудителей болезней, вредителей и сорных растений, различным методам защиты культур.

#### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Этиология и патогенез инфекционных болезней» используют: коллекции микроорганизмов, гербарии и свежий материал болезней растений по соответствующим темам; искусственные питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микроскопы, бинокли, лупы, справочники-определители, комплекты таблиц, плакатов, наглядных пособий.

Кафедра располагает лабораторно-учебными аудиториями, оборудованными вытяжной вентиляцией; аудиторией с мультимедийным оборудованием, ламинарным боксом, имеет необходимое материальное обеспечение для выполнения всех лабораторных работ.

При проведении занятий могут использоваться презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям возбудителей болезней, различным методам защиты культур.

Таблица 7

#### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса,</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
--	--

№ аудитории)	
1	2
№12, ауд. 230, 228	коллекции микроорганизмов, гербарии болезней растений по соответствующим темам; искусственные питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микроскопы, бинокляры, лупы, справочники-определители, комплекты таблиц, плакатов, наглядных пособий.Мультимедийные средства обучения (мультимедийный проектор, экран, компьютер); доска учебная; комплект электронных презентаций; комплект тестов по разделам дисциплины; каталоги пестицидов, учебные пособия; лабораторные приборы, оборудование, посуда, столы учебные, стулья.
ЦНБ, читальный зал	Стулья, столы

### 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

**Самостоятельная работа студентов** предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых разделов курса, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, подготовку к устным опросам, контрольным работам, экзамену, выполнение индивидуального задания.Целью выполнения индивидуального задания является закрепление теоретических и практических знаний, навыков, а также получение дополнительной информации, не вошедшей в курс аудиторных занятий; развития творческих способностей, умение пользоваться справочной и нормативной литературой; проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и итоговому контролю.

При самостоятельной работе следует рекомендовать студентам использовать электронные учебные пособия, компьютерное тестирование по разделам дисциплин. Подготовка индивидуального задания по циклам развития патогенов требует предварительной подготовки студента в виде подбора свежих научных статей или их резюме по заранее объявленной преподавателем теме для последующего совместного обсуждения с ним и другими студентами в ходе выполнения заданий. Приветствуется использование публикаций на иностранных языках.Дисциплина «Этиология и патогенез инфекционных болезней»предусматривает глубокие знания в области фитопатологии,методов диагностики патогенов, технологий защиты растений от инфекционных болезней.

Для эффективного учебного процесса необходимо использовать:

- активные и интерактивные формы проведения занятий;
- наглядный материал (гербарии и свежий материал поражений болезнями, коллекции микроорганизмов на питательных средах, их постоянные и временные препараты);
- презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям возбудителей болезней растений, разным методам защиты сельскохозяйственных культур.

Учитывая серьезную ограниченность учебного времени на данную дисциплину, преподавателям следует сосредоточить усилия на формировании в сознании учащихся минимально достаточных, правильных и конкретных представлений об основных особенностях патогенов разной этиологии, их патогенезе, инфекционных циклах, методах диагностики, прогнозу и защитных мероприятиях.

#### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший лекцию, обязан самостоятельно проработать материал и отчитаться в устной форме, ответив на вопросы лектора по теме лекции.

Студент, пропустивший практическое занятие обязан предоставить конспект и ответить на вопросы по теме.



## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Преподавание дисциплины «Этиология и патогенез инфекционных болезней» требует особых методических подходов вследствие специфики общей подготовки студентов:

1. На лекциях следует обратить особое внимание на свойства патогенов, их патологических циклов, жизненных стратегий с учетом влияния факторов окружающей среды, уязвимых стадий в их инфекционных циклах, необходимых для составления оптимальных защитных мероприятий, разъясняя новые понятия и определения.
2. Желательно, содержание разделов с описанием симптомов и повреждений сопроводить демонстрацией реальных растений с симптомами и повреждениями.
3. Демонстрацию симптомов, жизненных циклов возбудителей следует производить с помощью слайдов и элементов компьютерной графики, а также различных компьютерных фильмов. Продолжительность фильмом рекомендуется не более 5-7 минут.
4. При решении задач использовать справочную литературу минимум по одному экземпляру на двух студентов.
5. При организации работы студентов большое значение должна приобретать внеаудиторная самостоятельная работа.

От преподавателя требуется формирование базовых представлений о биоэкологических и фенологических особенностях жизненных циклов возбудителей болезней и динамики инфекционных болезней растений. В качестве упражнения на закрепление пройденного материала студентам предлагается индивидуальное задание, в котором они самостоятельно описывают инфекционные циклы важнейших возбудителей болезней с.х. культур и на их основе разрабатывают направления защитных мероприятия и использованием инновационных методов и средств защиты и мониторинга.

Рациональное использование табличных и демонстрационных фондов кафедры наряду с презентациями и использованием Интернет-ресурсов обеспечит быстрое и наглядное представление учебных тем, а устные опросы и контрольные работы – закрепление фитопатологических основ защиты растений.

Рекомендуется посещение тематических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.04 «Этиология и патогенез инфекционных болезней» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность

**Интегрированная защита растений, квалификация выпускника – магистр**

Савоськиной Ольгой Алексеевной, доцентом кафедры Земледелия и МОД ФГБОУ ВО г. Москвы «РГАУ-МСХА имени К. К. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Этиология и патогенез инфекционных болезней» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 Агрономия направленность **Интегрированная защита растений**, квалификация выпускника – магистр разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Защита растений (разработчики – д.с.-х.н., профессор О.О. Белошапкина, к.с.-х.н., доцент С.И. Чебаненко).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Этиология и патогенез инфекционных болезней» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.04.04 Агрономия. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к часть учебного цикла – Б1.В.04. формируемой участниками образовательных отношений.

3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Этиология и патогенез инфекционных болезней» закреплено 2 компетенции. Дисциплина «Этиология и патогенез инфекционных болезней» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

4. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины **Этиология и патогенез инфекционных болезней** составляет 5 зачётных единицы (180 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Этиология и патогенез инфекционных болезней» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 Агрономия и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины **Этиология и патогенез инфекционных болезней** предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.04 Агрономия

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.В.04 ФГОС ВО направления 35.04.04 Агрономия.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 5

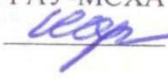
наименования, периодическими изданиями – 11, Интернет-ресурсы – 11 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.04 Агрономия

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины **«Этиология и патогенез инфекционных болезней»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине **«Этиология и патогенез инфекционных болезней»**.

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **«Этиология и патогенез инфекционных болезней»** ОПОП ВО по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность Интегрированная защита растений (квалификация выпускника – магистр), разработанная Белошапкиной О.О., д.с.-х.н., профессор, С. И. Чебаненко, к.с.х.н., доцент, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савоськина О.А., доцент кафедры Земледелия и МОД ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К. К. Тимирязева», г. Москвы доктор сельскохозяйственных наук   
«26» августа 2021 г.