

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 27.11.2023 11:01:14
Уникальный программный ключ:
fcd01c01fd7688c51f245ad12c3f716ce658



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**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
Шитикова А.В.

“ 25 ” июля 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.12 Фитопатология и биозащита растений

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.01 Биотехнология
Направленность: Биотехнология микроорганизмов
Курс 4
Семестр 8

Форма обучения очная
Год начала подготовки 2023

Москва, 2023

Разработчики: Белошапкина О.О. д.с.х.н., профессор, Джалилов Ф.С.-У. д.б.н., профессор,
Тараканов Р.И., ассистент

« 7 » июля 2023 г.

Рецензент: к.с.-х.н., доцент Панфилова О.Ф.


« 7 » июля 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология


Программа обсуждена на заседании кафедры защита растений протокол № 5 от
« 7 » 06 2023 г.

Зав. кафедрой защиты растений Джалилов Ф.С.-У., д.б.н., профессор


« 7 » июля 2023 г.

Согласовано:


Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии
Шитикова А.В., д.с.-х.н., профессор


« 25 » июля 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
Козлов А.В., д.б.н., доцент


« 25 » июля 2023 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ


Егорова Е.И.
(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.12 ФИТОПАТОЛОГИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 19.03.01 BIOTEХНОЛОГИЯ НАПРАВЛЕННОСТИ BIOTEХНОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ.....	4
ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	16
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ (ЗАЧЕТ).....	22
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	24
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	24
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	25
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	25
7.5 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.....	25
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ АУДИТОРИЯМИ, КАБИНЕТАМИ, ЛАБОРАТОРИЯМИ.....	25
ОСНАЩЕННОСТЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	26
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	26

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.12 Фитопатология и биозащита
растений для подготовки бакалавра по направлению 19.03.01 Биотехнология
направленности Биотехнология микроорганизмов

Болезни растений могут существенно повлиять на урожайность сельскохозяйственных культур и сохранность их при хранении. Для предотвращения возможных потерь важно иметь глубокие знания в области фитопатологии, знать биологию возбудителей болезней, а также агентов биологической защиты - антагонистов патогенов культурных растений для разработки и применения средств биологической защиты сельскохозяйственных культур. Изучение данной дисциплины закладывает знания и навыки для успешного решения задач биотехнологии. Важным звеном является получение теоретических знаний о патогенности и вирулентности возбудителей, основных свойствах антагонистов патогенов, как агентов биологической защиты. Дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос -1.3, ПКос – 1.5, ПКос – 3.2, ПКос – 3.3.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 ч); форма контроля – зачет в 8-м семестре. Ведущие преподаватели: д.с.х.н., профессор Ф.С.-У. Джалилов, д.с.х.н., профессор О.О. Белошапкина, д.б.н., профессор А.Н. Смирнов, ассистент Тараканов Р.И.

Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование представлений, теоретических и практических знаний по биологии возбудителей болезней растений; умений и навыков их диагностики, распознаванию болезней сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам и симптомам поражения; знать биологию антагонистов патогенов культурных растений для разработки и применения средств их биологической защиты.

Дисциплина «Фитопатология и биозащита растений» является специальной дисциплиной, изучающей принципы классификации, биологию грибов, бактерий, вирусов и вирионов, как возбудителей болезней растений, динамику развития и распространения инфекционных болезней растений, методы их диагностики, а также изучающей агентов биологической защиты - антагонистов патогенов культурных растений для разработки и применения средств биологической защиты сельскохозяйственных культур. Важным звеном является получение теоретических и практических знаний в области технологий разработки и применения средств биологической защиты сельскохозяйственных культур. Изучение данной дисциплины закладывает знания и навыки для успешного решения задач биотехнологии микроорганизмов.

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Фитопатология и биозащита растений» включена в цикл вариативных дисциплин. Реализация в дисциплине Фитопатология и биозащита растений требований ФГОС ВО и учебного плана по направлению 19.03.01 Биотехнология направленность Биотехнология микроорганизмов.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Фитопатология и биозащита растений» являются: «Микробиология», «Методы микробиологических исследований», «Физиология растений».

Дисциплина Фитопатология и биозащита растений является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Иммунитет растений на устойчивость к болезням и вредителям», «Основы вирусологии», «Основы микологии», «Сельскохозяйственная микробиология»; для выполнения и защита выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины Фитопатология и биозащита растений 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 ПКос -1.3, ПКос – 1.5, ПКос – 3.2, ПКос – 3.3, представленных в таблице 1.

Контроль знаний проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на лабораторно-практических занятиях с помощью контрольных работ, оценки самостоятельной работы студентов, включая сообщения на семинарах, а также на контрольной неделе.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – зачет в 8 семестре.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос -1	Способен участвовать в проведении научных исследований в области биотехнологии с применением цифровых средств и технологий	ПКос -1.3	основные параметры и способы определения и улучшения качества биологических препаратов, производственных штаммов, вакцинных препаратов, диагностикумов и способы их контроля	разрабатывать и внедрять систему контроля качества производимых биологических препаратов, производственных штаммов, вакцинных препаратов, диагностикумов и проводить научно-исследовательскую работу по улучшению их качества	владеть современными методами контроля качества производимых биологических препаратов, производственных штаммов, вакцинных препаратов, диагностикумов и навыками проведения научно-исследовательских работ по улучшению их качества
Владеет современными методами контроля качества биологических препаратов, производственных штаммов, вакцинных препаратов, диагностикумов						
2.			ПКос – 1.5	основы систематики грибов, экологию и биологию важнейших возбудителей болезней	идентифицировать различные болезни культур по морфологическим признакам, симптомам, распознавать по морфологическим признакам и повреждениям карантинные вредные организмы	владеть методами идентификации и видового определения вредных и карантинных объектов и навыками проведения научно-исследовательских работ по идентификации возбудителей болезней
		Владеет современными лабораторными методами исследований в области агrobiотехнологий				
3.	ПКос – 3	Способен участвовать в разработке природоохранных биотехнологий для	ПКос – 3.2	методику проведения мониторинга вредных организмов, этапы диагностики болезней растений и прогнозирования их численности	проводить экспертизу посевов и продукции растениеводства на наличие вредных объектов и прогнозировать их численность	владеть методами мониторинга болезней и их экспертизы в теплицах, питомниках, сельскохозяйственных насаждениях; владеть способами прогнозирования распространения вредных объектов
		Владеет навыками мониторинга состояния окружающей среды в целях применения природоохранных биотехнологий				

4	восстановления плодородия почв	ПКос – 3.3	основные группы	выбирать оптимальные биологические средства	навыками рекомендации оптимальных биологических средств
		Применяет микробиологические технологии в биотехнологиях, направленных на снижение загрязнения окружающей среды	эффективных биологических средств защиты растений, регламентов их применения и основы расчёта и применения экономических порогов вредоносности и уровней эффективности применения биологических средств защиты растений	защиты сельскохозяйственных культур с учётом особенностей регламентов их применения, экономических порогов вредоносности для рационального ограничения химических обработок и сохранения природных энтомофагов; планировать и осуществлять научно-исследовательскую работу по определению эффективности применения биологических средств защиты растений	защиты сельскохозяйственных культур и регламентов их применения в зависимости от фитосанитарной ситуации, построения систем защиты сельскохозяйственных культур с применением экономических порогов вредоносности и уровней эффективности, в том числе в системах интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от болезней для снижения загрязнения окружающей среды пестицидами

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144/4
1. Контактная работа:	84,25/4	84,25/4
Аудиторная работа:	84,25/4	84,25/4
лекции (Л)	28/-	28/-
практические занятия (ПЗ)	56/4	56/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25/-	0,25/-
Самостоятельная работа	59,75	59,75
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	31	31
Подготовка к зачёту	28,75	28,75
Вид контроля:	зачёт	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

	Всего/ *	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л всего/*	ПЗ всего/ *	ПКР всего/ *	
Раздел 1 «Введение в фитопатологию. Экология и динамика инфекционных болезней. Методы и средства защиты растений»	25,75/-	4/-	4/-	-	7
Раздел 2 «Основные группы возбудителей инфекционных болезней»	32/-	6/-	16/-	-	7
Раздел 3 «Болезни отдельных сельскохозяйственных культур»	38/2	12/-	16/2	-	7
Раздел 4 «Биологическая защита растений от болезней»	48/2	6/-	20/2	-	10
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25/-	-	-	0,25/-	-
Подготовка к зачёту	28,75/-	-	-	-	28,75
Всего за 8 семестр	144/4-	28	56	0,25	31
Итого по дисциплине	144/4-	28	56	0,25	31

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1 Введение в фитопатологию. Экология и динамика инфекционных болезней. Методы и средства защиты растений.

Тема 1. Понятия о болезнях растений. Сущность инфекционных болезней растений. Краткая история фитопатологии. Определение и классификация болезней

растений. Инфекционные и неинфекционные болезни. Взаимосвязь факторов среды и болезней. Симптомы болезней растений, типы и проявление заболеваний в зависимости от возбудителя и абиотического фактора. Патологический процесс, его этапы. Типы паразитизма возбудителей болезней растений: облигатные паразиты, факультативные паразиты, факультативные сапротрофы. Особенности проявления болезней в зависимости от уровня паразитизма возбудителя. Основные типы паразитической специализации возбудителей болезней растений: филогенетическая, онтогенетическая, органотропная. Изменчивость возбудителей болезней, возникновение физиологических рас, штаммов и т. д.

Тема 2. Основные методы защиты растений от болезней. Организационно-хозяйственный, в т.ч. карантин, селекционно-семеноводческий, агротехнический, физико-механический, химический, биологический методы.

Раздел 2 Основные группы возбудителей инфекционных болезней

Тема 1. Вирусы и вириды - возбудители болезней растений. Строение и свойства фитопатогенных вирусов. Распространение вирусов в природе, способы передачи от растения к растению (контактно-механический, при вегетативном размножении, при помощи павилики, пыльцы, семян, насекомых, клещей, нематод, фитопатогенных грибов). Источники сохранения вирусной инфекции (живые зимующие части растения, семена, растительные остатки, почва, зараженные многолетние растения, сорняки, тело насекомого переносчика).

Основные симптомы вирусозов. Методы диагностики вирусных болезней.

Основные направления защиты растений от вирусов.

Вириды. Строение и основные свойства фитопатогенных виридов. Симптомы виридных заболеваний растений. Способы распространения и сохранения виридов. Основные методы диагностики и защиты растений от виридных болезней.

Тема 2. Бактерии, в т.ч. фитоплазмы и актиномицеты - возбудители болезней растений. Строение и основные свойства фитопатогенных бактерий. Систематика и характеристика отдельных видов бактерий (возбудителей болезней). Способы проникновения бактерий в растения. Источники сохранения, распространение бактерий. Особенности специализации фитопатогенных бактерий, механизмы патогенности. Симптомы бактериозов. Методы диагностики бактериальных болезней. Основные направления в защите растений от бактериозов.

Фитоплазмы (микоплазмы). Строение и основные свойства фитоплазменных организмов. Симптомы фитоплазменных заболеваний. Распространение и сохранение. Методы диагностики и защита растений от фитоплазменных болезней. Актиномицеты: значение в природе, строение и основные свойства; распространение и сохранение фитопатогенных видов; методы диагностики и защиты растений.

Тема 3. Грибы - возбудители болезней растений. Вегетативное тело грибов и его видоизменения. Размножение грибов (вегетативное, репродуктивное с образованием спор бесполого происхождения - зооспор, спорангиоспор, конидий и спор, возникающих в результате полового процесса - цисты, ооспоры, зигоспоры, аскоспоры, базидиоспоры).

Распространение и сохранение грибов в природе и агроценозах. Основные симптомы микозов растений. Систематика грибов и псевдогрибов, циклы развития. Протозоа: отдел плазмодиофоромицота. Хромисты: отдел оомицота. Настоящие грибы: отделы - хитридиомицота, зигомикота, аскомицота, базидиомицота, анаморфные грибы. Общая характеристика, особенности размножения, условия развития, типы заболеваний, источники первичной и вторичной инфекций. Биологические циклы развития представителей основных систематических групп. Обоснования направлений в защите растений.

Раздел 3. Болезни отдельных сельскохозяйственных культур и методы защиты от них

Тема 1. Болезни зерновых культур. Симптомы основных болезней зерновых культур. Систематическое положение и циклы развития возбудителей. Источник инфекции. Защитные мероприятия.

Тема 2. Болезни картофеля и технических культур. Симптомы основных болезней картофеля и технических культур (свёкла, подсолнечник, рапс). Систематическое положение и циклы развития возбудителей. Источник инфекции. Защитные мероприятия.

Тема 3. Болезни овощных и плодовых культур. Симптомы основных болезней овощных и плодовых культур. Систематическое положение и циклы развития возбудителей. Источник инфекции. Защитные мероприятия.

Раздел 4 Биологическая защита растений от болезней

Тема 1. Сущность биологической защиты растений.

Этапы развития биологической защиты растений. Экологические основы и сущность биологической защиты растений. Основные типы культурных экосистем с точки зрения биологической защиты растений; почвенный фунгистазис, биологическая активность почвы, природное равновесие.

Тема 2. Антагонизм у грибов и бактерий. Микроорганизмы-антагонисты фитопатогенов. Проявление антагонизма: конкуренция за питательный субстрат, антибиоз, паразитизм, гиперпаразитизм, хищничество. Методы определения антагонистической активности биоагентов.

Тема 3 Микроорганизмы -продуценты биологических препаратов.

Грибы рода *Trichoderma*: технология выделения в чистую культуру; методы определения антагонистических свойств полученных изолятов. Бактерии-антагонисты: *Bacillus subtilis*, виды рода *Pseudomonas*, актиномицеты. Основы технологии приготовления и применения биопрепаратов на примере биологического препарата Планриз: основные этапы приготовления, определение чистоты и титра. Применение биопрепаратов в открытом и защищенном грунте.

Тема 4. Другие методы биологической защиты растений от болезней. Антибиотики (трихотecin, фитобактериомицин и др.); фитонциды и ботанические пестициды. Методы испытаний активности биопрепаратов. Методы использования слабопатогенных и непатогенных видов и штаммов возбудителей болезней для защиты растений, вакцинация, технология применения авирулентных штаммов грибов. Использование бактериофагов в защите от бактериальных болезней. Использование биологических средств защиты растений от вредителей и сорной растительности. Место биологических методов в интегрированной защите растений

открытого и защищённого грунта.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Введение в фитопатологию. Экология и динамика инфекционных болезней. Методы и средства защиты растений				
	Тема 1. Понятия о болезнях растений. Сущность	Лекция № 1. Основные понятия о фитопатологии и болезнях растений. Инфекционные и неинфекционные болезни. Основные свойства фитопатогенов.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2

№ п/п	Название раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	инфекционных болезней растений.	Практические занятия № 1-2. Симптомы болезней.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	Устный опрос	4
2	Тема 2. Основные методы защиты растений от болезней.	Лекция № 2. Основные методы (организационно-хозяйственный, в т.ч. карантин, селекционно-семеноводческий, агротехнический, физико-механический, химический, биологический) методы и средства защиты растений от болезней.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2
Раздел 2. Основные группы возбудителей инфекционных болезней					
3	Тема 1. Вирусы и виroidы - возбудители болезней растений	Лекция 3. Строение и свойства фитопатогенных вирусов и виroidов. Способы распространения, источники сохранения. Методы диагностики. Основные направления в защите растений.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2
		Практические занятия № 3-4. Симптомы вирусных и виroidных болезней растений	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	Контрольная работа	4
4	Тема 2. Бактерии, фитоплазмы - возбудители болезней растений.	Лекция № 4. Строение и основные свойства фитопатогенных бактерий, в т.ч. фитоплазм и актиномицетов. Систематика, механизмы патогенности. Методы диагностики, основные направления в защите растений.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2
		Практические занятия № 5-6. Симптомы бактериальных и фитоплазменных заболеваний.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	Контрольная работа	4
5	Тема 3. Грибы - возбудители болезней растений	Лекция № 5. Основы систематики грибов и псевдогрибов. Размножение грибов. Циклы развития. Диагностика микозов и методы защиты.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2
		Практические занятия № 7-8. Отдел слизевика (миксомицеты): отдел плазмодиофоромикота. Псевдогрибы, отдел оомикота.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	Контрольная работа	4

№ п/п	Название раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		Практические занятия № 9-10. Настоящие грибы: Отделы - хитридиомикота, зигомикота, аскомикота, базидиомикота, дейтеромикота	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	Устный опрос	4
Раздел 3. Болезни сельскохозяйственных культур и методы защиты от них					
6	Тема 1. Болезни зерновых культур.	Лекция № 6. Обзор болезней зерновых культур разной этиологии. Циклы развития возбудителей, источники инфекции. Защитные мероприятия.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2
		Практические занятия № 11-12. Симптомы основных болезней зерновых культур.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	Устный опрос	4/2
7	Тема 2. Болезни картофеля и технических культур.	Лекция № 7. Обзор болезней технических культур и картофеля. Циклы развития возбудителей. Источники инфекции. Защитные мероприятия.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2
		Практические занятия № 13-14. Симптомы основных болезней картофеля и технических культур (подсолнечник, свекла, рапс).	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	Устный опрос	4
		Лекция № 8. Обзор болезней картофеля. Циклы развития возбудителей. Источники инфекции. Защитные мероприятия.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2
		Лекция № 9. Обзор болезней технических культур (свёкла, подсолнечник, рапс). Циклы развития возбудителей. Источники инфекции. Защитные мероприятия.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2
8	Тема 3. Болезни овощных, плодовых культур	Лекция № 10. Обзор болезней овощных культур. Циклы развития возбудителей. Источники инфекции. Защитные мероприятия.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2
		Лекция № 11. Обзор болезней плодовых культур. Циклы развития возбудителей. Источники инфекции. Защитные мероприятия.	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	-	2
		Практические занятия № 15-16. Симптомы основных болезней овощных культур	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	Устный опрос	4

№ п/п	Название раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		Практические занятия № 17-18. Симптомы основных болезней плодовых культур	ПКос – 1.5, ПКос – 3.2	Устный опрос	4
Раздел 4. Биологическая защита растений от болезней					
9	Тема 1. Сущность биологической защиты растений.	Лекция № 12. Сущность биологической защиты растений от болезней. Антагонизм у грибов и бактерий.	ПКос -1.3, ПКос – 3.3	-	2
		Практические занятия №19-20. Почвенный фунгистазис, биологическая активность почвы	ПКос -1.3, ПКос – 3.3	Устный опрос	4
10	Тема 2. Антагонизм у грибов и бактерий. Микроорганизмы-антагонисты фитопатогенов.	Практические занятия №21-22. Определение антагонистической активности биоагентов методами: точечного посева; дисков и др.	ПКос -1.3, ПКос – 3.3	Контрольная работа	4
11	Тема 3. Микроорганизмы - продуценты биологических препаратов.	Лекция № 13. Микроорганизмы - продуценты биологических препаратов	ПКос -1.3, ПКос – 3.3	-	2
		Практические занятия №23-24. Основы технологии приготовления и применения биопрепаратов. Знакомство с грибами рода <i>Trichoderma</i> и получение разных форм биопрепарата триходермина.	ПКос -1.3, ПКос – 3.3	Устный опрос	4/2
12	Тема 4. Другие методы биологической защиты растений от болезней.	Лекция № 14. Другие методы биологической защиты растений от болезней. Испытания новых биопрепаратов в борьбе с болезнями растений открытого и защищенного грунта.	ПКос -1.3, ПКос – 3.3	Контрольная работа	2
		Практические занятия №25-26. Антибиотики и фитонциды.	ПКос -1.3, ПКос – 3.3	Устный опрос	4
		Практические занятия №27-28. Использование биологических средств защиты растений от вредителей и сорной растительности.	ПКос -1.3, ПКос – 3.3	Контрольная работа	4

* в том числе практическая подготовка

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Экология и динамика инфекционных болезней		
1.	Тема 1 Инфекционные и неинфекционные, сопряженные болезни. Симптомы болезней и их типы.	Симптомы инфекционных и неинфекционных болезней. Сопряженные заболевания растений.
Раздел 2 Основные группы возбудителей инфекционных болезней		
2	Тема 1, Вирусы и виоиды – возбудители болезней растений. Тема 2, Бактерии и микоплазмы – возбудители болезней растений. Тема 3 Грибы и псевдогрибы – возбудители болезней растений.	Циклы развития вирусных болезней Циклы развития бактериальных болезней. Циклы развития грибных заболеваний растений
Раздел 3 Болезни сельскохозяйственных культур и методы защиты от них		
3	Тема 1. Болезни зерновых культур Тема 2. Болезни картофеля и технических культур Тема 3. Болезни овощных и плодовых культур	Вирусные и бактериальные болезни ячменя и пшеницы культур. Вирусные и бактериальные болезни свеклы, подсолнечника, льна, рапса. Болезни томата, огурцы, капусты. Болезни плодовых семечковых и косточковых культур ОПК-2, ПК-16*, ПК-21*
Раздел 4. Биологическая защита растений от болезней		
	Тема 1. Сущность биологической защиты растений.	Этапы развития биологической защиты растений.
	Тема 2. Антагонизм у грибов и бактерий.	Микроорганизмы-антагонисты фитопатогенов.
	Тема 3. Микроорганизмы - продуценты биологических препаратов.	Бактерии-антагонисты: <i>Bacillus subtilis</i> , виды рода <i>Pseudomonas</i> , актиномицеты. Основы технологии приготовления и применения биопрепаратов. Применение биопрепаратов в открытом и защищенном грунте.
	Тема 4. Другие методы биологической защиты растений от болезней.	Методы использования слабопатогенных и непатогенных видов и штаммов возбудителей болезней для защиты растений, вакцинация, технология применения авирулентных штаммов грибов. Использование биологических средств защиты растений от вредителей и сорной растительности.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Симптомы бактериальных и фитоплазменных заболеваний	ПЗ Эвристическая лекция или беседа.
2	Основы технологии приготовления и применения биопрепаратов.	ПЗ Встреча с экспертами по изготовлению биологических средств защиты растений
3	Основные группы хищных энтомофагов.	ПЗ Профессиональный тренинг «Выявление ключевых параметров в диагностике энтомофагов»
4	Технологии разведения и	ПЗ Анализ конкретных ситуаций «Рекомендации

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	выпуска энтомофагов. Природные энтомофаги вредителей сельскохозяйственных культур	по биологической защиты от вредителей с.-х. культуры»

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

Примерные вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Примерные вопросы для подготовки к устному опросу

1. Какие грибные заболевания являются токсичными для человека и животных?
2. Грибы какого рода могут быть возбудителями серой гнили?
3. Перечислить споры, образующиеся при половом размножении грибов и псевдогрибов (с примерами болезней или возбудителей).
4. Какой тип паразитизма у возбудителей ложных мучнистых рос?
5. Какой основной симптом у растений вызывают грибы рода *Verticillium*? Привести пример заболевания.
6. Назвать два грибных заболевания, возбудители которых заражают растения только в фазу проростков и всходов.
7. Перечислить грибные болезни, возбудители которых могут сохраняться в почве.
8. Указать основные приемы агротехнического метода защиты от микозов.
9. В чем заключается вредоносность ржавчинных болезней?
10. Перечислить возможные источники а) первичной и б) вторичной инфекции при фитофторозе.
11. Грибы какого рода могут быть возбудителями белой гнили.
12. У представителей каких классов в цикле развития есть зооспоры?
13. Перечислить структуры, образующиеся при вегетативном размножении, и видоизменения мицелия (с примерами болезней или возбудителей).
14. Какой тип паразитизма у возбудителей ржавчинных болезней.
15. Какой основной симптом вызывают грибы рода *Verticillium*? Привести пример заболевания.
16. Назвать два грибных заболевания, возбудители которых заражают растения в течение всей вегетации.
17. У каких грибов мицелий и спороношение находится на поверхности растений?
18. Против возбудителей какой болезни наиболее эффективно снижение влажности воздуха.
19. Перечислить возможные источники а) первичной и б) вторичной инфекции при черном бактериозе пшеницы.
20. Какое заболевание является карантинным для зерновых культур?
21. Грибы какого рода могут быть возбудителями трахеомикозного увядания?
22. У представителей каких отделов грибов и псевдогрибов вегетативное тело - одноклеточный мицелий?
23. Какой тип паразитизма у возбудителей ржавчинных болезней?
24. Против какой болезни картофеля наиболее эффективно использование устойчивых сортов?
25. Какие наиболее распространенные симптомы ложной мучнистой росы на листьях?

26. Назвать два грибных заболевания, возбудители которых заражают растения только через механические повреждения.
27. Какие методы наиболее часто используют для диагностики грибных заболеваний?
28. Какие плодовые тела могут быть у представителей классов Euascomycetina? Привести примеры болезней (или возбудителей).
29. Перечислить возможные источники а) первичной и б) вторичной инфекции при мучнистой росе пшеницы.
30. У представителей каких отделов грибов и псевдогрибов вегетативное тело - плазмодий?
31. Грибы какого рода могут быть возбудителями головчатой плесени плодов и семян?
32. Какой основной симптом настоящей мучнистой росы?
33. Назвать два грибных заболевания, возбудители которых заражают растения через корневую систему.
34. Привести два примера болезней, возбудители которых имеют широкую филогенетическую специализацию. Указать поражаемые растения.
35. Какая форма существования преобладает в цикле развития у грибов класса Agonomycetes?
36. При каком заболевании на пораженных частях растений во влажной камере образуется налет?
37. Перечислить возможные источники а) первичной и б) вторичной инфекции при альтернариозе картофеля.
38. Назовите три формы проявления фузариозов на зерновых культурах.
39. При каких головневых болезнях заражение происходит во время прорастания семян?
40. Перечислите головневые болезни пшеницы.
41. Опишите общие симптомы проявления корневых гнилей зерновых культур.
42. Назовите возбудителя спорыньи ржи.
43. Укажите источники инфекции при фузариозе колоса.
44. Какие удобрения применяют для снижения поражения зерновых озимых культур болезнями выпадения?
45. Назовите меры защиты, применяемые для борьбы с ржавчинными болезнями в период вегетации.
46. Какие патогены могут быть возбудителями черного зародыша зерновых культур?
47. Назовите поражаемые пыльной головней органы и части растений пшеницы.
48. В какую фазу развития зерновых культур происходит заражение возбудителем спорыньи ржи?
49. Перечислите неинфекционные болезни зерновых культур.
50. Перечислите виды корневых гнилей пшеницы.
51. Какие виды ржавчины зерновых культур могут развиваться по сокращенному циклу?
52. Назовите бактериальные болезни пшеницы.
53. Укажите источники инфекции при мучнистой росе пшеницы.
54. Какие условия благоприятны для развития мучнистой росы пшеницы?
55. Указать основные симптомы кольцевой гнили картофеля.
56. Назовите карантинные болезни картофеля:
57. Назовите источники первичной инфекции вирусных болезней картофеля.
58. Назовите симптомы ризоктониоза картофеля.
59. Сердцевина клубня, начиная от столонного конца, темнеет и загнивает. Пораженная ткань слизистая, с неприятным запахом. Назовите заболевание.
60. Какое заболевание вызывает грибок *Alternaria solani*?
61. Перечислите виды парши клубней картофеля.
62. Опишите отличия в поражении клубней черной ножкой и кольцевой гнилью.
63. Опишите симптомы альтернариоза.
64. В чем выражается вредоносность вирусных болезней?

65. На поверхности клубней серовато-бурые тусклые, слегка вдавленные пятна. В пораженной части клубня возникают пустоты. На поверхности клубня серовато-белые или розовые подушечки. Назовите болезнь.
66. Какие агротехнические мероприятия применяют для снижения поражения картофеля фитофторозом?
67. Назовите заболевание картофеля, возбудитель которого спороносит при хранении.
68. Перечислите неинфекционные болезни картофеля.
69. В чем выражается вредоносность обыкновенной парши картофеля.
70. Основные правила сочетания биологических и химических средств защиты от болезней в интегрированных системах.
71. Условия интродукции антагонистов в экологическую систему.
72. Понятие о почвенном фунгистазисе. Роль фунгистазиса в ограничении почвенных патогенов. Методы управления фунгистазисом.
73. Микрофлора почвы и ее роль в подавлении патогенных организмов. Методы оценки ингибирующей активности почвы по отношению к патогенам.
74. Пути и методы повышения ингибирующей активности почвы по отношению к патогенам.
75. Основные закономерности экологических систем, используемые в биологической защите от болезней.
76. Естественные и искусственные экологические системы.
77. Антагонизм у грибов и бактерий, его разновидности и формы проявления.
78. Применение антибиотиков против вирусных и фитоплазменных болезней растений (объекты и методы).
79. Применение антибиотиков против бактериозов (объекты и методы).
80. Применение антибиотиков против грибных болезней растений (объекты и методы).
81. Принципы, преимущества и особенности применения антибиотиков в защите растений от болезней.
82. Важнейшие источники получения антибиотиков для защиты растений от болезней.
83. Группировка антибиотиков по спектру действия.
84. Методы использования антагонистов в биозащите от почвенных патогенов.
85. Биопрепараты на основе бактерий рода *Pseudomonas* и их использование в биозащите растений от болезней.
86. Грибы рода *Триходерма* и их использование в биологической защите растений от болезней.
87. Метод «вакцинации» томата в защите от вирусных болезней.
88. Методы селекции микроорганизмов – продуцентов антибиотиков.
89. Принципы и методы использования слабопатогенных видов и штаммов возбудителей в защите растений от болезней.
90. Методы оценки антагонистической активности микроорганизмов.
91. Использование гиперпаразитов в борьбе с болезнями растений (примеры).
92. Технологии производства микробиологических препаратов.

Комплект примерных заданий для контрольных работ
Контрольная работа № 1.

1. Дайте определение науки фитопатологии.
2. Что является основными объектами изучения фитопатологии?
3. Какие симптомы характерны для облигатных паразитов.
4. Что такое физиологическая раса патогенна?
4. Что такое «инкубационный период» при патологическом процессе?
6. Какая болезнь растений опасна для здоровья человека?
7. В чем заключается вредоносность неинфекционных болезней?

8. В результате, каких процессов на клеточном уровне происходит образование опухолей.

9. Что такое сопряженные болезни?

10. Назовите типы паразитизма.

11. Какие симптомы характерны только для грибных болезней растений?

12. Что такое фитопатологическая конвергенция.

13. Что такое «гниль», и какие они бывают?

14. Чем питаются облигатные паразиты?

15. Что такое филогенетическая специализация патогенов?

16. Как начинается проявление неинфекционных болезней растений.

17. Как называется болезнь, протекающая бессимптомно?

18. Укажите причины увядания (вилта) растений при сосудистых болезнях, вызванных инфекционными причинами.

19. При каких условиях увеличивается опасность поражения растений болезнями.

20. Перечислите основные методы защиты растений от болезней.

Контрольная работы № 2

1. Какой ученый является основоположником фитовирусологии?

2. Какой тип паразитизма у бактерий?

3. Против каких болезней наиболее эффективно удаление растительных остатков?

4. На каких органах растений чаще проявляются первые симптомы вирусных заболеваний?

5. Какие насекомые известны как основные переносчики фитоплазменных заболеваний растений?

6. Назвать два вирусных заболевания, при которых основным симптомом является мозаика листьев.

7. Какой тип нуклеиновой кислоты у большинства фитовирусов?

8. Перечислить возможные источники инфекции при бактериозах (с примерами конкретных заболеваний культур).

9. Каким ученым были открыты вироиды?

10. Бактерии, какого рода могут быть возбудителями бактериального ожога плодовых.

11. В чем заключается вредоносность вирусных болезней растений.

12. Какой тип паразитизма у вирусов?

13. Какое заболевание вызывают актиномицеты.

14. Назвать два вирусных заболевания, при которых основным симптомом является деформация листьев.

15. Перечислить бактериальные болезни, которые передаются с семенами растений.

16. Указать основные этапы размножения вирусов в клетке растений.

17. В чем заключается микробиологический метод подтверждения патогенности бактерий по триаде Коха?

18. Что не может быть источниками инфекции при фитоплазменных заболеваниях?

19. Бактерии, какого рода могут быть возбудителями бактериального рака саженцев?

20. В чем заключается вредоносность бактериальных болезней растений?

21. Против каких болезней наиболее эффективно удаление сорняков и борьба с насекомыми с колюще-сосущим ротовым аппаратом?

22. Какой тип паразитизма у бактерий.

23. Перечислить вирусные болезни, которые передаются с семенами.

24. Какие насекомые известны как переносчики вирусов.

25. Назвать два фитоплазменных заболевания растений с указанием их основных симптомов.

26. Указать основные способы проникновения бактерий в растения.
27. Каким ученым были открыты фитоплазмы?
28. Бактерии какого рода могут быть возбудителями корневого рака?
29. Какой тип паразитизма у вириодов?
30. Какие меры профилактики от бактериальных болезней?
31. Привести примеры болезней, вызываемых бактериями *Agrobacterium*. Указать их основные симптомы.
32. Какой метод диагностики наиболее часто используют для диагностики вирусных заболеваний?
33. Что является возможными источниками инфекции при вирусных заболеваниях?
34. Бактерии какого рода являются возбудителями черного бактериоза пшеницы?
35. Какие организмы могут быть переносчиками вирусов?
36. Привести два примера болезней, вызываемых бактериями рода *Pseudomonas*. Указать их основные симптомы.
37. При каком заболевании на пораженных частях растений во влажной камере образуются желтоватые капли (экссудат)?
38. Указать основные источники инфекции а) столбура; б) бактериального корневого рака; базального бактериоза пшеницы.

Контрольная работы № 3

1. У представителей какого класса в состав клеточной стенки входит целлюлоза?
2. Грибы каких родов могут быть возбудителями ржавчины?
3. Какой тип паразитизма у возбудителей настоящих мучнистых рос?
4. Привести пример 3-х микозов, которые передаются с семенами?
5. Перечислить споры, образующиеся при бесполом размножении (с примерами болезней или возбудителей).
6. Какой основной симптом вызывают грибы рода *Septoria*? Привести примеры заболеваний.
7. Назвать два грибных заболевания, возбудители которых заражают растения в фазу цветения.
8. Какие основные меры защиты от болезней увядания (фузариозного, вертициллезного)?
9. Перечислить возможные источники а) первичной и б) вторичной инфекции при фитофторозе картофеля.

Контрольная работа № 4

1. Указать основные симптомы кольцевой гнили картофеля.
2. Назовите карантинные болезни картофеля.
3. Назовите источники первичной инфекции вирусных болезней картофеля.
4. Назовите симптомы ризоктониоза картофеля.
5. Сердцевина клубня, начиная от столонного конца, темнеет и загнивает; пораженная ткань слизистая, с неприятным запахом. Назовите заболевание.
6. Какое заболевание вызывает гриб *Alternaria solani*?
7. Перечислите виды парши клубней.
8. Опишите симптомы альтернариоза.
9. В чем выражается вредоносность вирусных болезней?
10. На поверхности клубней серовато-бурые тусклые, слегка вдавленные пятна, в пораженной части клубня возникают пустоты; на поверхности клубня серовато-белые или розовые подушечки. Назовите болезнь.
11. Какие защитные мероприятия применяют для снижения поражения картофеля фитофторозом?
12. Перечислите неинфекционные болезни картофеля.
13. Назовите источники инфекции возбудителя кольцевой гнили картофеля.
14. В чем выражается вредоносность обыкновенной парши, её симптомы?

Контрольная работа 5.

1. Назовите три формы проявления фузариозов на зерновых культурах.
2. При каких головневых болезнях заражение происходит во время прорастания семян?
3. Перечислите головневые болезни пшеницы.
 1. Опишите общие симптомы проявления корневых гнилей зерновых культур.
 2. Укажите источники инфекции при фузариозе колоса:
 3. Какие удобрения применяют для снижения поражения зерновых озимых культур болезнями выпадения?
 4. Какой патоген является возбудителем черного бактериоза зерновых культур?
 5. Назовите поражаемые пыльной головней органы и части растений пшеницы.
 6. В какую фазу развития зерновых культур происходит заражение возбудителем спорыньи ржи?
 7. Перечислите виды корневых гнилей пшеницы.
 8. Какие виды ржавчины зерновых культур являются разнохозяйными?
 9. Назовите бактериальные болезни пшеницы.
 10. Какие условия благоприятны для развития мучнистой росы пшеницы?
 11. Перечислите вирусные болезни пшеницы.
 12. Укажите источники инфекции при септориозе пшеницы.
 13. Перечислите болезни группы пятнистости листьев на зерновых культурах.
 14. Укажите возбудителя снежной плесени озимых.
 15. Перечислите мероприятия по защите зерновых культур от корневых гнилей.

Контрольная работа 6.

1. Назовите типы биологических взаимосвязей организмов в экосистемах: 1); 2).
2. Тип сосуществования, означающий выраженное содействие одного вида размножению другого: а) соседство; б) антагонизм; в) синергизм
3. Преобладающий тип паразитизма микроорганизмов-антагонистов: а) факультативные паразиты; б) облигатные паразиты; в) сапротрофы.
4. Что такое биоценоз?
5. Какова роль севооборотов в биологической защите растений от болезней?
6. Почвенный фунгиостазис – это _____.
7. Антагонизм – это:
 - а) взаимозависимость; б) противодействие; в) содействие.
8. Назовите основные типы культурных агроэкосистем: а), б), в), г).
9. Почему посевы многолетних трав считаются биологическим оздоровителем почвы?
 10. Что такое «гиперпаразитизм»?

Проводят и сдают 3 контрольных определения:

1. Биологической активности почвы.
2. Антагонистической активности грибов и бактерий-антагонистов по отношению к патогенам *in vitro*.
3. Определение титра бактериальных и грибных биопрепаратов.

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 недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях;

оценка «неудовлетворительно» - ответ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками, ответы на дополнительные вопросы неправильные.

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Характеристика грибов отдела Chytridiomycota и болезней, вызываемых ими.
2. Болезни растений, вызываемые грибами из отдела Oomycota и направления в защите от них.
3. Селекционно-семеноводческий метод в защите растений.
4. Возбудители болезней зерновых культур, сохраняющиеся в почве и экологически безопасные пути снижения их численности
5. Агротехнический метод в защите растений (на примере культуры картофеля или пшеницы).
6. Общая характеристика бактериальных болезней культурных растений.
7. Общая характеристика грибов класса Coelomycetes и направления в защите от них.
8. Способы размножения, распространения и сохранения грибов.
9. Специализация возбудителей болезней и роль севооборота в защите растений.
10. Роль семян как источников первичной инфекции болезней свеклы.
11. Биологические группы головневых грибов и особенности защиты от них.
12. Обоснование системы защитных мероприятий против головневых болезней зерновых культур.
13. Циклы развития ржавчинных грибов (полный и неполный); биологическое значение и роль промежуточников.
14. Источники первичной инфекции грибных болезней на примере подсолнечника или свеклы.
15. Бактерии: общая характеристика, методы диагностики.
16. Ложные мучнистые росы: общая характеристика и защитные мероприятия.
17. Специализация и роль севооборотов в защите растений от болезней.
18. Инфекционный цикл развития грибов рода *Alternaria*.
19. Вирусы: общая характеристика, диагностика.
20. Грибы класса Zygomycetes: общая характеристика, защитные мероприятия.
21. Класс Plasmodiophoromycetes: общая характеристика, представители и защитные мероприятия.
22. Фитоплазмы, общая характеристика, методы диагностики, примеры заболеваний.
23. Роль сорных растений и вредителей в сохранении и распространении инфекционных болезней растений.
24. Класс Urediniomycetes: общая характеристика, представители и защитные мероприятия.
25. Класс Nephromycetes: общая характеристика, представители и защитные мероприятия.
26. Обоснование защитных мероприятий против грибных болезней.
27. Принципы построения системы защитных мероприятий от вирусных болезней растений (на примере картофеля).
28. Система защитных мероприятий против болезней озимых культур.
29. Агротехнический метод в защите картофеля от болезней.
30. Обоснование защитных мероприятий против фитофтороза картофеля.
31. Карантин растений.
32. Категории иммунитета растений.
33. Вирусные и фитоплазменные болезни картофеля и защита от них.
34. Кила капусты особенности развития, меры защиты.

35. Диагностика вирусных заболеваний растений.
36. Формы и источники инфекции при бактериальных заболеваниях зерновых культур и картофеля.
37. Головные болезни особенности их развития.
38. Ржавчинные болезни хлебных злаков и защита от них.
39. Виды парши, характеристика возбудителей.
40. Корневые гнили зерновых культур и экологически безопасные защитные мероприятия от них.
41. Сравнительная характеристика мучнистых и ложномучнистых рос.
42. Гнили корнеплодов свеклы в период вегетации и при хранении, защита от них.
43. Виды септориоза пшеницы и защитные мероприятия.
44. Ризоктониоз картофеля: формы проявления и система защитных мероприятий.
45. Корневые гнили овощных культур, их вредность и защитные мероприятия.
46. Основные болезни плодовых культур.
47. Методы диагностики неинфекционных болезней растений.
48. Виды фузариозов и опасность их для здоровья человека.
49. Интегрированная защита растений: сущность, основные звенья, значение.
50. Основные правила сочетания биологических и химических средств защиты от болезней в интегрированных системах.
51. Условия интродукции антагонистов в экологическую систему.
52. Понятие о почвенном фунгистазисе, его роль в ограничении почвенных патогенов. Методы управления фунгистазисом.
53. Методы оценки ингибирующей активности почвы по отношению к патогенам.
54. Пути и методы повышения ингибирующей активности почвы по отношению к патогенам.
55. Основные закономерности экологических систем, используемые в биологической защите от болезней.
56. Естественные и искусственные экологические системы.
57. Антагонизм у грибов и бактерий, его разновидности и формы проявления.
58. Применение антибиотиков против вирусных и фитоплазменных болезней растений (объекты и методы).
59. Применение антибиотиков против бактериозов (объекты и методы).
60. Применение антибиотиков против грибных болезней растений (объекты и методы).
61. Важнейшие источники получения антибиотиков для защиты растений от болезней. Группировка антибиотиков по спектру действия.
62. Методы использования антагонистов в биозащите от почвенных патогенов.
63. Биопрепараты на основе бактерий рода *Pseudomonas* и их использование в биозащите растений от болезней.
64. Грибы рода *Триходерма* и их использование в биологической защите растений от болезней.
65. Метод «вакцинации» томата в защите от вирусных болезней.
66. Методы селекции микроорганизмов – продуцентов антибиотиков.
67. Принципы и методы использования слабопатогенных видов и штаммов возбудителей в защите растений от болезней.
68. Методы оценки антагонистической активности микроорганизмов.
69. Использование гиперпаразитов в борьбе с болезнями растений (примеры).

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Шкала оценивания	Зачет
60-100	Зачтено
0-59	Не зачтено

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии итогового зачета:

выполнение всех контрольных заданий с оценкой не ниже 3 (удовлетворительно) по каждому, в сумме – не менее 60 баллов из 100 – **зачет**;

выполнение каких-либо из контрольных заданий с оценкой 2 (неудовлетворительно), в сумме – менее 60 баллов из 100 – **незачет**.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по двухбалльной системе: «зачет», «незачет». Критерии оценки: «**зачтено**» - ответ полный, грамотный, логичный, ответы на дополнительные вопросы достаточно четкие, краткие; неполный; «**не зачтено**» - ответ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками, ответы на дополнительные вопросы неправильные.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Защита растений. Фитопатология и энтомология Учебник. / О.О. Белошапкина, В.В. Гриценко, И.М. Митюшев, С.И. Чебаненко. Ростов н/Д.: Феникс, 2017 – 477 с.
2. Фитопатология: Учебник / Под ред. О.О. Белошапкиной. М.: ИНФРА-М, 2015. - 287 с.
3. Штерншис, М.В. Биологическая защита растений [Электронный ресурс] : учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/102247>

7.2 Дополнительная литература

1. Биологическая защита растений [Текст] : учебник для студ. вузов по спец. 310400 "Защита растений" / М. В. Штерншис, Ф. С.-У. Джалилов, И. В. Андреева; Ред. М. В. Штерншис. - М. : КолосС, 2004. - 264 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений)
2. Защита овощных культур и картофеля от болезней. / Под ред. А.К. Ахатова и Ф.С.Джалилова. – М.: 2006. - 351 с.
3. Защита растений в питомнике и саду. Справочник / Л.А. Дорожкина, О.О. Белошапкина, И.М. Митюшев, А.Н. Неженец. Казань, 2015 - 300 с.
4. Основы классификации фитопатогенных грибов и псевдогрибов (методические указания) / О.О. Белошапкина, С.И.Чебаненко. – М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева – 2008. 20 с.
5. Феромоны насекомых и их практическое использование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. М. Митюшев, Н. Н. Третьяков ; Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Электрон. текстовые дан. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2010. - 88 с.<http://elibr.timacad.ru/dl/local/254.pdf>
6. Чебаненко С.И., Белошапкина О.О. Карантинные болезни растений: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2017. 112 с.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Основные методы фитопатологических исследований/ под ред. А.Е.Чумакова. – М: Колос, 1974.
2. Снитко М.Л., Коготько Л.Г., Тибец Ю.Л. Карантин растений. Часть 1. Документация в карантине растений. Учебно-методическое пособие. – Горки: БГСХА, 2010. – 68 с.
3. Биопрепараты в защите растений. Учебное пособие/ М.В. Штерншис, Ф.С. Джалилов, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. – Мин-во сел. Хоз-ва РФ. Новосибирский гос. Аграрный ун-т, Новосибирск, 2000.
4. Основы классификации фитопатогенных грибов и псевдогрибов (методические указания) / О.О. Белашапкина, С.И. Чебаненко. – М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева – 2008.

7.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

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)

– Microsoft Office Word 2002 или выше. (открытый доступ)

– Microsoft Office Excel 2002 или выше. (открытый доступ)

– Microsoft Power Point 2002 или выше. (открытый доступ)

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)

Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru> (открытый доступ)

Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org> (открытый доступ)

Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru> (открытый доступ).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине Фитопатология и биозащита растений: коллекции микроорганизмов, гербарии болезней растений по соответствующим темам; искусственные питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микроскопы, бинокляры, лупы, 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, методам биологической защиты культур.

Кафедра имеет стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеоэкраны, экран настенный, компьютерный класс.

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине " Фитопатология и биозащита растений " используют: коллекции микроорганизмов, насекомых и клещей,

гербарии болезней растений по соответствующим темам; искусственные питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микроскопы, бинокляры, лупы, 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, методам биологической защиты культур.

Таблица 8

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
№12, ауд. 118, 122, 230, 228, 235, 236	коллекции микроорганизмов, гербарии: болезней растений, по соответствующим темам; искусственные питательные среды (ИПС), влажные камеры, термостат, автоклав, холодильники, качалки, центрифуги, микроскопы, бинокляры, лупы, 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.
№6, ауд. 119, 120, 122	гербарии: сорняков по соответствующим темам; термостат, холодильники, качалки, микроскопы, бинокляры, лупы, комплекты таблиц, плакатов, наглядных пособий, компьютерный класс. 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	

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший практические занятия, обязан отработать их на кафедре в установленные преподавателем сроки.

Студент, пропустивший лекцию, самостоятельно изучает данную тему, пишет конспект и защищает его в установленное преподавателем время.

Без отработки пропущенных занятий студент не допускается до зачета.

10. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Дисциплина «Фитопатология и биозащита растений» предусматривает глубокие знания в области фитопатологии и биологической защиты растений от болезней.

Для эффективного учебного процесса необходимо использовать:

- активные и интерактивные формы проведения занятий;
- наглядный материал (гербарии поражений болезнями, коллекции микроорганизмов);
- презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям возбудителей болезней растений, методам биологической 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 вредоносных микроорганизмов и биологических мерах и средствах защиты от них.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

«Фитопатология и биозащита растений»

ОПОП ВО по направлению 19.03.01 – «Биотехнология», направленность –
«Биотехнология микроорганизмов» (квалификация выпускника – бакалавр)

Панфиловой Ольгой Федоровной, доцентом кафедры физиологии растений ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Фитопатология и биозащита растений» ОПОП ВО по направлению 19.03.01 Биотехнология направленность «Биотехнология микроорганизмов» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре защиты растений, разработчики: Белошапкина Ольга Олеговна доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Джалилов Февзи Сеид-Умерович доктор биологических наук, профессор, Тараканов Рашит Ислямович, ассистент.

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Фитопатология и биозащита растений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 19.03.01 Биотехнология. 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 вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 19.03.01 Биотехнология.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Фитопатология и биозащита растений» закреплено 4 компетенции. Дисциплина «Фитопатология и биозащита растений» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Дополнительные компетенции не вызывают сомнения в свете профессиональной значимости и соответствия содержанию дисциплины «Фитопатология и биозащита растений».

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

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Фитопатология и биозащита растений» составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Фитопатология и биозащита растений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.01 Биотехнология, и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

9. Программа дисциплины «Фитопатология и биозащита растений» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.01 Биотехнология.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, контрольные работы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 19.03.01 Биотехнология.

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 6 наименования, периодическими изданиями – 4 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 19.03.01 Биотехнология.


13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Фитопатология и биозащита растений» 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 «Фитопатология и биозащита растений».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведённой рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Фитопатология и биозащита растений» ОПОП ВО по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленности «Биотехнология микроорганизмов», (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Белошапкиной О.О. д.с.-х.н., профессором, Джалиловым Ф.С.-У. д.б.н., профессором, Таракановым Р.И., ассистентом, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Панфилова Ольга Федоровна, доцент кафедры физиологии растений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат сельскохозяйственных наук


«07» 06 2025г.