


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«ФИТОПАТОЛОГИЯ»**

Направление подготовки - 35.03.04 Агрономия  
Направленность (профиль) - Агрономия  
Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Мичуринск, 2023 г.

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Основные цели освоения дисциплины (модуля) «Фитопатология» - научить обучающихся диагностировать /распознавать/ болезни сельскохозяйственных растений, разрабатывать современные научно обоснованные и высокоэффективные системы их защиты от болезней, не оказывающие отрицательного воздействия на агроценозы и позволяющие стабильно получать высокие урожаи экологически безопасной продукции.

Задачи дисциплины:

- изучение видового состава болезней сельскохозяйственных растений, их биоэкологических особенностей, принципов и методов прогноза интенсивности развития вредных организмов и на этой основе разработка научно обоснованных высокоэффективных экологизированных систем защитных мероприятий.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Фитопатология» по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия согласно учебному плану относится к Блоку 1 Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.01

Для освоения дисциплины обучающиеся должны иметь определенные базовые знания и компетенции, которые отражают взаимосвязи дисциплины с предыдущими или изучаемыми параллельно. В то же время, данный предмет является основой для более глубокого усвоения последующих специальных дисциплин по данному направлению, особенно, для формирования знаний и умений по интегрированной защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов.

В качестве предшествующих необходимо изучение следующих дисциплин: «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Микробиология».

В свою очередь, знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплины «Фитопатология» являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: «Химические средства защиты растений», «Растениеводство», «Плодоовощеводство», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технические культуры», для прохождения производственной технологической практики.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

Усвоить обобщенную трудовую функцию: «Организация производства продукции растениеводства» (код В, уровень квалификации 6), трудовую функцию «Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства» (код В/01.6).

Трудовые действия:

- Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков;

- Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.

Усвоить трудовую функцию «Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства» (код В/02.6)

Трудовое действие:

- Оперативное управление интегрированной системой защиты растений на основе результатов контроля развития сельскохозяйственных культур и фитосанитарного состояния посевов в условиях конкретного вегетационного сезона.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование:

универсальной компетенции:

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

профессиональных компетенций:

ПКО-9 - способен организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений;

ПКР-3 - способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (до-пороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвину-тый
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Недостаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставлен-	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

				ной задачи.	
	ИД-3 <sub>УК-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 <sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформулировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Недостаточно грамотно, логично, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
<b>ПКО-9</b> Способен организовать подготовку семян, посев	ИД-1 <sub>ПКО-9</sub> Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяй-	Не может организовать подготовку семян, посев сельскохозяй-	Неуверенно организует подготовку семян, посев сельскохозяй-	Уверенно организует подготовку семян, посев сельскохозяй-	Отлично организует подготовку семян, посев сельскохозяй-

сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	ственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	тур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений
<b>ПКР-3</b> Способен осуществлять фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей, сорняков	ИД-1 <sub>ПКР-3</sub> Осуществляет фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей, сорняков	Не умеет осуществлять фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей, сорняков	Недостаточно эффективно осуществляет фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей, сорняков	Уверенно осуществляет фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей, сорняков	Эффективно осуществляет фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей, сорняков

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**Знать:**

- основные группы болезней с.-х. растений и характер причиняемого ими вреда;
- современные методы и средства защиты растений от болезней;
- современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- роль прогноза болезней и иммунитета растений в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценозов

**Уметь:**

- определить видовой состав возбудителей болезней зерновых, зернобобовых, технических, овощных культур;

- выбрать из разрешенных к применению наиболее экологически безопасные методы и средства предупреждения развития вредных организмов или снижения их численности (и вредоносности) до хозяйственно неощутимых размеров;
- осуществить сбор фитосанитарной, агротехнической метеорологической информации о состоянии агробиоценозов, для составления прогноза развития болезней;
- организовывать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений;

**Владеть:**

- научно обоснованным подходом к основам и принципам защиты растений от болезней;
- основными способами и приемами снижения негативного воздействия средств и методов защиты растений от вредителей на агроценозы и экосистемы в целом.
- способностью осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков.

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальной и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК-1	ПКО-9	ПКР-3	
<b>Раздел 1. Общая фитопатология</b>				
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины «Фитопатология», ее роль в снижении потерь урожая с.-х. культур от болезней, повышение его качества и экологической чистоты. Типы болезней по внешним признакам.	+	+	+	3
Тема 2. Понятие о болезнях растений и их причинах. Неинфекционные болезни растений. Основные группы возбудителей инфекционных болезней (грибы, бактерии, вирусы, актиномицеты фитоплазмы, вириды). Экология и динамика развития инфекционных болезней растений. Вегетативное тело грибов и его видоизменения.	+	+	+	3
Тема 3. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям один из факторов получения экологически чистой продукции. Прогноз и сигнализация болезней растений. Систематика грибов.	+	+	+	3
Тема 4. Методы защиты сельскохозяйственных культур от болезней.	+	+	+	3
<b>Раздел 2. Специальная фитопатология</b>				
Тема 1. Болезни зерновых, крупяных культур. Методы, средства и приемы борьбы с ними.	+	+	+	3
Тема 2. Болезни зернобобовых культур и многолетних трав. Меры борьбы с ними.	+	+	+	3
Тема 3. Болезни технических культур: свеклы сахарной, картофеля, подсолнечника. Меры борьбы с	+	+	+	3

ними.				
Тема 4. Болезни овощных культур (капустных, тыквенных, томата). Меры борьбы с ними.	+	+	+	3
Тема 5. Болезни плодовых и ягодных растений. Меры борьбы с ними.	+	+	+	3

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 акад. часов,

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 4 семестр	по заочной форме обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	74	38
Аудиторные занятия, из них	74	38
лекции	30	18
практические занятия	44	20
Самостоятельная работа, в т.ч.	106	169
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	48	40
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	26	40
выполнение индивидуальных заданий	26	40
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	24	43
Контроль	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

##### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	<b>Раздел 1. Общая фитопатология</b>			УК-1, ПКО-9, ПКР-3
	Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины «Фитопатология», ее роль в снижении потерь урожая с.-х. культур от болезней, повышение его качества и экологической чистоты. Типы болезней по внешним признакам.	2	1	

	<p>Тема 1.2. Понятие о болезнях растений и их причинах. Неинфекционные болезни растений. Основные группы возбудителей инфекционных болезней (грибы, бактерии, вирусы, актиномицеты фитоплазмы, виroidы). Экология и динамика развития инфекционных болезней растений. Вегетативное тело грибов и его видоизменения.</p> <p>Тема 1.3. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям один из факторов получения экологически чистой продукции. Прогноз и сигнализация болезней растений. Систематика грибов.</p> <p>Тема 1.4. Методы защиты сельскохозяйственных культур от болезней. Карантин растений.</p>	5	3	
		4	2	
		4	4	
	<b>Раздел 2. Специальная фитопатология</b>			УК-1, ПКО-9, ПКР-3
2	Тема 2.1. Болезни зерновых, крупяных культур. Методы, средства и приемы борьбы с ними.	3	2	
	Тема 2.2. Болезни зернобобовых культур и многолетних трав. Меры борьбы с ними.	2	1,5	
	Тема 2.3. Болезни технических культур: свеклы сахарной, картофеля, подсолнечника. Меры борьбы с ними.	4	2	
	Тема 2.4. Болезни овощных культур (капустных, тыквенных, томата). Меры борьбы с ними.	2	1	
	Тема 2.5. Болезни плодовых и ягодных растений. Меры борьбы с ними.	4	1,5	
	<b>Итого:</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	

### 4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Типы болезней растений по внешним признакам.	4	2	УК-1, ПКО-9, ПКР-3



1.	Строение мицелия и его видоизменения	2	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
1.	Систематика грибов Характеристика отдела Слизевика и Класа Плазмодиофоровые	2	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
1.	Характеристика Отдела Разножгутиковые и Класа Оомицеты	2	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
1.	Характеристика Отдела Настоящие грибы и Класов Зигомицеты и Хитридиомицеты	2	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
1.	Характеристика Класа Аскомицеты	2	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
1.	Характеристика Класа Базидиомицеты	2	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
1.	Характеристика Класа Несовершенные грибы (Дейтеромицеты)	2	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
1.	Закрепление и контроль знаний обучающихся по общей части дисциплины. Модуль 1.	2	2	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
2.	Болезни злаковых зерновых культур. Работа с определителем.	4	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
2.	Болезни зернобобовых культур и многолетних трав. Работа с определителем.	4	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
2.	Болезни подсолнечника. Работа с определителем.	2	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
2.	Болезни свеклы сахарной. Работа с определителем.	2	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
2.	Болезни картофеля. Работа с определителем.	2	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
2.	Болезни овощных культур. Работа с определителем.	3	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
2.	Болезни плодовых и ягодных растений. Работа с определителем.	3	1	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
2.	Закрепление и контроль знаний обучающихся по специальной части дисциплины (Модуль 2 и деловая игра «КО-НОП»).	2	2	УК-1, ПКО-9, ПКР-3
<b>Итого</b>		<b>44</b>	<b>20</b>	

#### 4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем, акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения

Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	24	20
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	14	20
	Выполнение индивидуальных заданий	14	20
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	12	22
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	24	20
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	12	20
	Выполнение индивидуальных заданий	12	20
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	12	21
Итого		106	169

**Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):**

Тихонов Г.Ю., Суворов В.Н. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Фитопатология», Мичуринск, 2023.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Обучающиеся заочно или дистанционно, по данной дисциплине выполняют одну контрольную работу. В неё включено 5 вопросов из разных разделов дисциплины, которые прилагаются ниже. Имеется 100 вариантов контрольной работы. Свой вариант обучающийся определяет по правилам, изложенным в методических указаниях по выполнению контрольной работы. Ответы даются в кратком изложении, но должны содержать конкретный материал, по которому определяется уровень проработки вопроса.

Цель контрольной работы - до приезда на сессию изучить самостоятельно основной объем учебного материала.

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### **Раздел 1. Общая фитопатология**

1.1. Предмет и задачи дисциплины «Фитопатология», ее роль в снижении потерь урожая с.-х. культур от болезней, повышение его качества и экологической чистоты.

Современные требования к экологической чистоте продукции и технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Организация и структура защиты растений на уровне страны, края, области, района, хозяйства. Значение знаний дисциплины «Фитопатология» и современных тенденций фитосанитарного мониторинга в регулировании интенсивности развития болезней растений.

## 1.2. Понятие о болезнях растений и их причинах. Типы болезней по внешним признакам.

Неинфекционные болезни растений (вызванные недостатком или избытком питательных веществ, влаги, высокими или низкими температурами и другими абиотическими факторами). Основные группы возбудителей инфекционных болезней: вирусы и виоиды, бактерии, микоплазмы, риккетсии, актиномицеты, грибы. Краткая характеристика возбудителей. Сущность паразитизма микроорганизмов, типы их паразитической специализации: филогенетическая, онтогенетическая, органотропная, тканевая. Особенности биологии и условия развития микроорганизмов. Способы их размножения, источники первичной и вторичной инфекции. Способы диагностики микроорганизмов. Экология и динамика развития инфекционных болезней растений.

## 1.3. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям один из факторов получения экологически чистой продукции. Прогноз и сигнализация болезней растений. Систематика грибов.

Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям. Категории иммуитета. Значение устойчивости к болезням сортов в снижении потерь урожая от вредных организмов.

Прогноз и сигнализация. Формы прогнозов. Теоретические основы разработки прогнозов и сигнализации в защите растений.

Карантин растений, его категории, задачи. Карантинные объекты РФ и Тамбовской области.

Классификация грибов. Высшие и низшие грибы.

## 1.4. Методы защиты сельскохозяйственных культур от болезней.

Классификация методов защиты растений от вредных организмов. Принципы применения различных методов в борьбе с болезнями сельскохозяйственных культур. Организационно-хозяйственные мероприятия.

Агротехнический, физический, механический, биологический, генетический, химический методы.

Организационно-хозяйственные мероприятия: выбор участка, подбор сортов, пространственная изоляция взаимно заселяемых культур, соблюдение севооборота.

Агротехнический метод: система обработки почвы, сроки посева и уборки, нормы высева и глубина заделки семян, использование здорового семенного и посадочного материала, внесение удобрений.

Физический и механический методы: термическое обеззараживание семян, фитопатологические прочистки на семенных участках (удаление больных растений), механическая очистка семенного материала от посторонних примесей, междурядные обработки и механическое удаление (прополка) сорняков в рядах с.-х. культур.

Биологический метод. Значение биологического метода в системе защиты с/х культур от болезней. Направления использования биологического метода. Его преимущества и недостатки.

Химический метод. Его преимущества и недостатки. Основные требования экологически и экономически обоснованного использования химических средств защиты растений. Способы их применения.

## **Раздел 2. Специальная фитопатология**

### 2.1. Болезни зерновых, крупяных культур. Методы, средства и приемы борьбы с ними.

Система защиты зерновых культур от пыльной и твердой головни пшеницы, ячменя, овса, головни проса, пузырчатой головни кукурузы; бурой, корончатой, стеблевой

ржавчины; мучнистой росой, снежной плесени, фузариоза колоса, спорыньи, септориоза, гельминтоспориоза.

#### 2.2. Болезни зернобобовых культур и многолетних трав. Меры борьбы с ними.

Система защиты зернобобовых культур и многолетних бобовых трав от: аскохитоза и ржавчины гороха, мучнистой росы и бурой пятнистости люцерны и клевера.

#### 2.3. Болезни технических культур: свеклы сахарной, картофеля, подсолнечника. Меры борьбы с ними.

Система защиты технических культур от: болезней свеклы: корнееда, пероноспороза, церкоспороза, фомоза, кагатной гнили;

болезней подсолнечника: белой и серой гнили, ржавчины, пероноспороза;

болезней картофеля: рака, фитофтороза, обыкновенной, черной, серебристой парши, черной ножки, кольцевой гнили, сухой и мокрой гнили, вирусных болезней.

#### 2.4. Болезни овощных культур (капустных, тыквенных, томата). Меры борьбы с ними.

Система защиты овощных культур от: пероноспороза, килы, черной ножки, мучнистой росы, сосудистого бактериоза капусты; фитофтороза, вершинной гнили, черной бактериальной пятнистости, септориоза томата; пероноспороз, антракноз, бактериоз, склеротиниоз, мучнистая роса огурца

#### 2.5. Болезни плодовых и ягодных растений. Меры борьбы с ними.

Система защиты плодовых культур от: черного рака, цитоспороза, мучнистой росы, корневого рака, парши, плодовой гнили, филлостиктоза, класпероспориоз, коккомикоз, монилиоз, бактериальный ожог.

Система защиты ягодных культур от: белой пятнистости земляники, серой гнили земляники, пурпуровой пятнистости малины, ржавчины малины, антракноза малины, американской мучнистой росы смородины и крыжовника, септориоза, антракноза, бокальчатой ржавчины, махровости смородины.

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>
Лекции	Электронные материалы (презентации), использование мультимедийных средств.
Практические занятия	Использование раздаточного материала, разбор конкретных производственных ситуаций, тестирование, демонстрация учебных фильмов, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

## **6. Оценочные средства дисциплины (модуля)**

## 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Фитопатология»

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	Кол-во
1.	Предмет и задачи дисциплины «Фитопатология», ее роль в снижении потерь урожая с.-х. культур от болезней, повышение его качества и экологической чистоты. Типы болезней по внешним признакам.	УК-1, ПКО-9, ПКР-3	Тесты Вопросы для экзамена Темы рефератов	10 1 1
2.	Понятие о болезнях растений и их причинах. Неинфекционные болезни растений. Основные группы возбудителей инфекционных болезней (грибы, бактерии, вирусы, актиномицеты фитоплазмы, вириоды). Экология и динамика развития инфекционных болезней растений. Вегетативное тело грибов и его видоизменения.	УК-1, ПКО-9, ПКР-3	Тесты Вопросы для экзамена Темы рефератов	15 16 3
3.	Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям один из факторов получения экологически чистой продукции. Прогноз и сигнализация болезней растений. Систематика грибов.	УК-1, ПКО-9, ПКР-3	Тесты Вопросы для экзамена Темы рефератов	10 6 4
4.	Методы защиты сельскохозяйственных культур от болезней.	УК-1, ПКО-9, ПКР-3	Тесты Вопросы для экзамена Темы рефератов	10 7 8
5.	Болезни зерновых, крупяных культур. Методы, средства и приемы борьбы с ними.	УК-1, ПКО-9, ПКР-3	Тесты Вопросы для экзамена Темы рефератов	11 7 6
6.	Болезни зернобобовых культур и многолетних трав. Меры борьбы с ними.	УК-1, ПКО-9, ПКР-3	Тесты Вопросы для экзамена Темы рефератов	10 7 2
7.	Болезни технических культур: свеклы сахарной, картофеля, подсолнечника. Меры борьбы с ними.	УК-1, ПКО-9, ПКР-3	Тесты Вопросы для экзамена Темы рефератов	11 15 3
8.	Болезни овощных культур (капустных, тыквенных, томата). Меры борьбы с ними.	УК-1, ПКО-9, ПКР-3	Тесты Вопросы для экзамена Темы рефератов	11 8 3
9.	Болезни плодовых и ягодных растений. Меры борьбы с ними.	УК-1, ПКО-9, ПКР-3	Тесты Вопросы для экзамена Темы рефератов	12 8 5

## 6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Предмет и задачи фитопатологии и ее значение в повышении урожая, качества продукции и ее экологической чистоты. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
2. Твердая головня пшеницы и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
3. Ложная мучнистая роса сахарной свеклы и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
4. Неинфекционные болезни растений и их причины. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
5. Пыльная головня пшеницы и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
6. Септориоз томата и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
7. Вегетативное тело грибов и его видоизменения. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
8. Твердая головня ячменя и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
9. Вершинная гниль и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
10. Способы размножения грибов. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
11. Пыльная головня ячменя и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
12. Фитофтороз томата и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
13. Типы паразитизма микроорганизмов. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
14. Головня проса и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
15. Ржавчина подсолнечника и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
16. Понятие о систематике грибов. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
17. Бурая ржавчина пшеницы и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
18. Мучнистая роса огурца и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
19. Интегрированный метод защиты растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
20. Корончатая ржавчина овса и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
21. Обыкновенная парша картофеля и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
22. Охарактеризовать цикл развития ржавчиновых грибов. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
23. Фузариоз колоса и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
24. Пероноспороз огурца и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
25. Цикл развития головневых грибов. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
26. Стеблевая ржавчина злаков и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
27. Бактериоз огурца и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
28. Источники грибных и бактериальных инфекций. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
29. Снежная плесень и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
30. Кила капусты и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
31. Вирусы и вирусные болезни растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
32. Мучнистая роса злаков и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
33. Пероноспороз капусты и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
34. Бактерии как возбудители болезней растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
35. Спорынья злаков и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
36. Черная ножка капусты и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
37. Актиномицеты как возбудители болезней растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
38. Гельминтоспориоз ячменя и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
39. Сухая гниль картофеля и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
40. Микоплазмы, как возбудители болезней растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
41. Аскохитоз гороха и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
42. Рак картофеля и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
43. Иммунитет растений к болезням. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
44. Ржавчина гороха и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
45. Кагатная гниль свеклы и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
46. Прогноз болезней растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
47. Белая гниль подсолнечника и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)

48. Черная ножка картофеля и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  49. Методы борьбы с болезнями растений. Дать характеристику агротехническому. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  50. Корнеед свеклы и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  51. Обыкновенная парша картофеля и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  52. Биологический метод борьбы с болезнями растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  53. Ржавчина подсолнечника и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  54. Ризоктониоз картофеля и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  55. Физико - механический метод борьбы с болезнями растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  56. Мучнистая роса клевера и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  57. Церкоспороз сахарной свеклы и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  58. Карантин растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  59. Фитофтороз картофеля и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  60. Корнеед сахарной свеклы и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  61. Химический метод борьбы с болезнями растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  62. Пыльная головня овса и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  63. Болезни картофеля при хранении и борьба с ними. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  64. Типы болезней растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  65. Твердая головня овса и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  66. Вершинная гниль томата и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  67. Инкубационный период. Понятие и практическое применение. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
- 3)
68. Кольцевая гниль картофеля и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  69. Бурая пятнистость клевера и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  70. Паразитическая специализация микроорганизмов. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  71. Пузырчатая головня кукурузы и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  72. Фитофтороз томата и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  73. Вирусы как возбудители болезней растений. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  74. Септориоз пшеницы и борьба с ним. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)
  75. Мокрая гниль картофеля и борьба с ней. (УК-1, ПКО-9, ПКР-3)

### 6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения – знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	Показывает глубокие знания современных технологий возделывания полевых культур. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов);

	<p>собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины.</p>	<p>вопросы к экзамену 38-50 баллов).</p>
<p>Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»</p>	<p>Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.</p>	<p>Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-39 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. Не всегда умеет привести правильный пример. Слабо владеет терминологией.</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к экзамену (18-26 баллов).</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»</p>	<p>Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.</p>	<p>Тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-2 балла); вопросы к экзамену (0-19 баллов).</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Основная учебная литература:**

1. Фитопатология [Электронный ресурс] / В.П. Лухменёв .— Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2012 .— 343 с. — ISBN 978-5-88838-756-6 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/227596>

2. Васильева, Т. В. Фитопатология : учебно-методическое пособие / Т. В. Васильева. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2013. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130803>

3. Тихонов Г.Ю. Учебно-методический комплекс дисциплины «Фитопатология» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2023.



## **7.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Гаврицкова, Н.Н. Фитопатология [Электронный ресурс] / Н.Н. Гаврицкова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2008. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39592>.

2. Гриценко, В.В. Вредители и болезни с.-х. культур: учеб. пособие/ В.В. Гриценко; Ю.М. Стройков, Н.Н. Третьяков; под ред. Ю.М. Стройков.- 3-е изд., стер.-М.: Академия, 2012.-224с.

3. Черемисинов, М. В. Общая фитопатология : учебное пособие / М. В. Черемисинов. — Киров : Вятская ГСХА, 2018. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129600>

## **7.3. Методические указания по освоению дисциплины.**

1. Тихонов Г.Ю., Суворов В.Н. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Фитопатология», Мичуринск, 2023.

2. Тихонов Г.Ю. Учебно-методический комплекс дисциплины «Фитопатология» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2023.

## **7.4. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

#### **7.4.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

#### **7.4.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

#### **7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бес-

					срочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 036410000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. <http://rucont.ru/>
3. <http://window.edu.ru>
4. <http://e.lanbook.com>
5. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>
6. Всероссийский НИИ защиты растений РАСХН. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vizr.ru>
7. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru>

#### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

#### 7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1  ПКО-9 ПКР-3	ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> , ИД-5 <sub>УК-1</sub> ИД-1 <sub>ПКО-9</sub> ИД-1 <sub>ПКР-3</sub>
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1  ПКО-9 ПКР-3	ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> , ИД-5 <sub>УК-1</sub> ИД-1 <sub>ПКО-9</sub> ИД-1 <sub>ПКР-3</sub>

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/214)	1. Системный комплект: Процессор Intel Original LGA 1155 Celeron G1610 OEM 2,6/2Mb (инв №21013400484) 2. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв №41013401577) 3. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская)	1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929); 2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906); 3. Стол для весов (инв. №	

<p>лаборатория ) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)</p>	<p>1101044894);  4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881);  5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891);  6. Стол угловой (инв. № 1101044908);  7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866);  8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896);  9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916);  10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588);  11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901);  12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)  2. Жалюзи (инв. № 2101062717)  3. Жалюзи (инв. № 2101062716)  4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)  5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)  6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/ Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)  7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)  8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)  9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).  2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).  3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);  4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).  5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).  6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-y)</p>

Рабочая программа дисциплины «Фитопатология» составлена в соответствии с

требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 26 июля 2017 г.

Авторы: доцент кафедры "Агрохимии, почвоведения и агроэкологии", кандидат с.-х. наук Суворов В.Н.



доцент кафедры "Агрохимии, почвоведения и агроэкологии", кандидат с.-х. наук Тихонов Г.Ю.



Рецензент: доцент кафедры «Технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства», канд. с.-х. наук Н.А. Полянский.



Программа рассмотрена на заседании кафедры Агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 8 от «15» апреля 2019 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «22» апреля 2019 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. Протокол № 7 от «10» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина. Протокол № 9 от «20» апреля 2020 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. Протокол № 8 от «05» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и

агроэкологии. протокол № 10 от 15 июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. Протокол № 9 от 4 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. Протокол № 11 от 05 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета. Протокол № 10 от 22 июня 2023 г.