

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Фитопатология

Уровень высшего образования

Магистратура

Направление подготовки / специальность

06.04.01 - Биология

Направленность образовательной программы

Биоразнообразие и биоресурсы

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Фитопатология относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1: Способен к постановке и разработке актуальной научной проблемы, научному анализу данных и их обобщению в контексте ранее накопленных в мировой науке знаний, аргументированном у выбору методов исследования, формулированию выводов и практических рекомендаций на основе проведенного анализа (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	<p>ПК-1.1: Знает: - основные достижения и проблемы в современной биологической науке, принципы проведения научного исследования и подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных по тематике исследования</p> <p>ПК-1.2: Умеет: - проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме исследования, подбор методов исследования в соответствии с научными задачами</p> <p>ПК-1.3: Владеет: - навыками поиска и анализа научной информации, выбора методов исследования, формулировки выводов и рекомендаций</p>	<p>ПК-1.1: Знает основные достижения в области патогенеза растений: причины (этиологию), виды инфекционных болезней и наиболее важные группы микроорганизмов их вызывающие; неинфекционные болезни, возникающие под влиянием неблагоприятных факторов окружающей среды; методы диагностики болезней растений.</p> <p>ПК-1.2: Умеет определять причину патогенных процессов у растительных организмов на основании анализа симптоматики, характера протекания и распространения заболевания, наличия и особенностей спороношения и др.</p> <p>ПК-1.3: Владеет методами диагностики инфекционных и неинфекционных болезней растений.</p>	<p>Доклад-презентация</p> <p>Задания</p> <p>Собеседование</p> <p>Тест</p>	<p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>
ПК-5: Способен осуществлять проектирование научной	ПК-5.1: Знает: - принципы и теоретические основы организации проектной	ПК-5.1: Знает принципы и теоретические основы	<p>Доклад-презентация</p> <p>Задания</p> <p>Собеседование</p>	<p>Экзамен:</p> <p>Проект</p>

деятельности и принимать участие по внедрению ее результатов в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	деятельности, имеет представление о способах внедрения ее результатов в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ ПК-5.2: Умеет: - планировать и организовывать мероприятия в рамках проектной деятельности, внедрять ее результаты в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ ПК-5.3: Владеет - навыками планирования и реализации мероприятий в рамках проектной деятельности, приемами внедрения ее результатов в практику биологических, биомедицинских и (или) природоохранных работ	организации комплексной системы защитных мероприятий: селекционные, семеноводческие, агротехнические, общие фитосанитарные, карантинные и др. ПК-5.2: Умеет анализировать информацию по наиболее распространенным или опасным болезнетворным организмам для оценки динамики их развития и разработке мероприятий по защите. ПК-5.3: Владеет навыками оценки пораженности растений, учета потери урожая от болезни и навыками планирования комплексной системы профилактики и защиты растений.	Тест	
---	--	---	------	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	24
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	24
- КСР	2
самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация	36 Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1. Введение.	6	2	2	4	2
Тема 2. Сущность и проявление болезней у растений.	6	2	2	4	2
Тема 3. Неинфекционные болезни.	6	2	2	4	2
Тема 4. Инфекционные болезни.	6	2	2	4	2
Тема 5. Экология и динамика инфекционных болезней.	6	2	2	4	2
Тема 6. Основы иммунитета растений.	6	2	2	4	2
Тема 7. Генетика иммунитета растений.	6	2	2	4	2
Тема 8. Методы диагностика болезней сельскохозяйственных культур.	6	2	2	4	2
Тема 9. Методы и средства защиты растений от болезней.	10	4	4	8	2
Тема 10. Сельскохозяйственная фитопатология.	12	4	4	8	4
Аттестация	36				
КСР	2				2
Итого	108	24	24	50	22

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Введение. Предмет фитопатологии. Краткая история науки.

Тема 2. Сущность и проявление болезней у растений. Классификация болезней. Симптомы заболеваний у растений.

Тема 3. Неинфекционные болезни.

Тема 4. Инфекционные болезни. Возбудители инфекционных болезней растений: грибы, бактерии и микоплазмы, вирусы и вироиды, нематоды, цветковые растения-паразиты.

Тема 5. Экология и динамика инфекционных болезней. Понятие об эпифитотии.

Тема 6. Основы иммунитета растений. Группы растительного иммунитета (пассивный врожденный, активный врожденный, приобретенный).

Тема 7. Генетика иммунитета растений.

Тема 8. Методы диагностика болезней сельскохозяйственных культур.

Тема 9. Методы и средства защиты растений от болезней.

Тема 10. Сельскохозяйственная фитопатология. Болезни крестоцветных, пасленовых, зонтичных, тыквенных, зернобобовых, луковых, плодовых, ягодных культур, декоративных растений.

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 10 ч.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой;
- самоподготовка к занятиям семинарского типа;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- подготовка к экзамену.

Методические указания по подготовке студентов к текущему и промежуточному контролю по дисциплине «Фитопатология»

Подготовка к тестам и собеседованию

При подготовке к тестированию и собеседованию необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) изучить рекомендованную учебно-методическую литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) повторить материалы предшествующих дисциплин.

Темы тестов:

Тема 1: «История фитопатологии, основные понятия дисциплины»

Тема 3: «Неинфекционные болезни растений»

Тема 4: «Паразитические грибы»,

«Бактериальные и вирусные болезни растений»

Тема 9: «Методы и средства защиты растений от болезней»

Подготовка к докладам-презентациям

В докладе излагается определенная тема, делаются выводы, предложения. Студент публично знакомит аудиторию с проблемой исследования в сокращенной форме. Время выступления 15-20 минут, обсуждение 10-12 минут, объем текста 6-8 страниц.

Доклад должен быть подготовлен с использованием нескольких источников литературы, в определенных темах требуется ознакомиться с официальными документами Правительства Российской Федерации, Министерства сельского хозяйства и Министерства экологии и природных ресурсов РФ.

Одна из важных задач доклада – формирование собственной позиции по рассматриваемым вопросам, обоснование своей точки зрения на исследуемую проблему. Особо важно в выступлении затрагивать сопоставление развития данной темы в России и за рубежом. В конце доклада обязательно дать ссылки на используемую литературу (книги, статьи, информационные сайты (адресная строка URL) и т.п.)

Положения доклада рекомендуется подтверждать последними научными данными (не старше чем двухлетней давности), использование которых также требует указания в тексте ссылки на источник. Украсит доклад материал, сведенный в виде презентации.

Знание содержания работы, умение отвечать на поставленные вопросы по теме работы и

навыки публичного выступления формируют итоговую оценку за доклад.

Сообщение и выступление имеют такие же требования к подготовке, однако в отличие от доклада, студент готовит более узкий теоретический аспект, конкретную проблемную ситуацию или новость. Время выступления 5-7 минут, объем текста 4-6 страниц.

Темы докладов приведены в данной рабочей программы.

Подготовка к написанию проекта

Проект является важной составляющей учебного процесса, выполняется студентами самостоятельно или небольших группах (не более 2-х человек). Разработка проекта происходит по специальному разделу дисциплины: Сельскохозяйственная фитопатология. Проект способствует углубленному усвоению студентами данной темы и приобретению навыков разработки рекомендаций в организации процесса выращивания какой-либо овощной или плодово-ягодной культуры с учетом возможного возникновения заболеваний растений и эффективной борьбе с ними при заражении.

Объект для планируемого проекта студенты выбирают самостоятельно. Проект должен включать в себя:

- Цель
- Задачи
- Характеристику объекта выращивания (особенности морфологии, анатомии, биологии и экологии)
- Планируемые технологии и системы выращивания, а также предполагаемую схему общего производства
- Возможные неинфекционные и инфекционные заболевания выращиваемого объекта
- Предполагаемые меры борьбы с заболеваниями

Все части проекта должны быть изложены в строгой логической последовательности и взаимосвязи. Содержание работы следует иллюстрировать схемами, таблицами, диаграммами, графиками, рисунками и т.п. Графическому материалу по тексту необходимо давать пояснение. Объем работы составляет – 8-10 страниц. Представление проекта происходит в виде защиты с презентацией. При оценке работы учитывается содержание работы, правильность выбора подходов и предложений, уровень грамотности и владение терминологией (общей и специальной), способность аргументированно отстаивать свою точку зрения. Одновременно отмечаются ее положительные стороны и недостатки, а в случае необходимости указываются вопросы, подлежащие доработке.

Примерные темы проектов:

1. Выращивание огурцов в тепличных условиях (основные приемы, болезни и методы борьбы с ними);
2. Промышленное выращивание томатов Черри (основные приемы, болезни и методы борьбы с ними).
3. Выращивание баклажанов в тепличных условиях (основные приемы, болезни и методы борьбы с ними).
4. Перспективы разведения клубники в условиях открытого грунта в Гагинском районе Нижегородской области

Тема проекта может быть сформулирована самостоятельно обучающимся.

Подготовка к экзамену.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проходит в форме экзамена.

Подготовка к экзамену является концентрированной систематизацией всех полученных знаний по дисциплине «Фитопатология».

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки докладов по отдельным темам;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к экзамену, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам практических занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Темы докладов:

Исторический очерк развития лесной фитопатологии

Исторический очерк развития сельскохозяйственной фитопатологии

Обзор научных периодических изданий по вопросам фитопатологии в России и за рубежом.

Неинфекционные болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями.

Болезни, вызываемые недостатком и избытком минерального питания.

Лучевые болезни растений

Общее строение грибов.

Размножение, распространение и сохранение грибов

Питание грибов

Роль условий окружающей среды в развитии грибов

Механизмы воздействия патогенов на клетки и ткани растений (ферменты, токсины, ростовые вещества и др.).

Полезные и вредные для человека грибы.

Паразитические слизевики.

Пероноспоровые грибы и вызываемые ими болезни.

Хитридиевые грибы и вызываемые ими болезни.

Тафриновые грибы и вызываемые ими болезни. Меры борьбы с ними.

Эризифовые грибы и вызываемые ими болезни. Меры борьбы с ними.

Шютте: развитие болезни, возбудители болезни, поражаемые растения. Причиняемый вред и меры борьбы.

Мериоз. Возбудитель болезни. Развитие болезни, причиняемый вред. Меры борьбы.

Ржавчинные грибы: возбудители болезни, развитие болезни, причиняемый вред, меры борьбы.

Головневые грибы: возбудители болезни, развитие болезни, причиняемый вред, меры борьбы.

Трутовые грибы, вызываемые ими гнили древесных растений. Меры борьбы с ними.

Домовые грибы. Меры борьбы с ними.

Корневая губка. Развитие болезни. Категории очагов. Меры борьбы.

Фитоплазмы: характеристика, распространение, вредоносность, основные симптомы (пролиферация, желтухи, столбур, махровость цветков, израстание, карликовость и другие).

Бактерии – возбудители болезней растений: строение, основные свойства и распространение в природе.

Строение и основные свойства фитопатогенных вирусов

Паразитизм фитопатогенных вирусов: физиолого-биохимические изменения растений, зараженных вирусами.

Способы распространения вирусов

Серологический метод диагностики вирозов (капельный метод, метод двойной диффузии в агаровом геле, ИФА и др.)

Молекулярно-биологические методы диагностики вирусных болезней растений (метод ПЦР, метод ДНК-зондов).

Цветковые растения – паразиты и полупаразиты: омела, повилика, заразиха. Причиняемый вред. Меры борьбы.

Мучнисторосяные грибы кустарниковых растений Нижегородской области.

Основные болезни газонных трав.

Болезни сеянцев хвойных пород.

Болезни цветочных культур защищенного грунта.

Болезни луковичных и клубнелуковичных культур.

Корневые гнили древесных пород.

Пятнистость и другие болезни листьев цветочно-декоративных и лекарственных растений.

Болезни зерновых культур (пшеницы, ржи, ячменя, овса, гречихи)

Болезни пасленовых (картофеля, томатов, перца)

Болезни крестоцветных

Болезни луковых культур

Болезни зонтичных и тыквенных культур

Болезни зернобобовых культур.

Болезни свеклы.

Болезни семечковых плодовых культур (яблони и груши).

Болезни косточковых плодовых культур.

Болезни ягодных культур (крыжовник, смородина, малина, земляника)

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-5:

Современные подходы в разработке биологических методов защиты растений

Биопрепараты, используемые для защиты растений в Российской Федерации.

Принципы конструирования устойчивых к болезням растений методами клеточной и генной инженерии.

Тема доклада может быть сформулирована обучающимися самостоятельно (быть более близкой к тематике научных исследований студента). Например, «Грибковые болезни рода *Rosa* L. в условиях открытого грунта»

Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад-презентация)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Доклад полностью отражает тему, студент хорошо ориентируется в материале, способен

Оценка	Критерии оценивания
	ответить на вопросы, презентация соответствует содержанию доклада
не зачтено	Доклад не отражает тему, студент не владеет материалом, не может ответить на вопросы, презентация не отражает содержание доклада

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Задание 1. Вставьте недостающие слова

Полный цикл развития ржавчинных грибов состоит из 3-х стадий и 5-ти спороношений. Первая стадия – весенняя, или На этой стадии гриб образует два спороношения: ... в ... и ... в ... Вторая стадия – летняя, или ..., в которой развиваются ... Третья стадия – зимняя, или ..., во время которой происходит образование ... , при прорастании которых развиваются ... с ...

спермации, эциальная, телиостадия, эции, базидии, телеопустулы (телии), эциоспоры, урединиоспоры, спермогонии, урединии, телиоспоры, базидиоспоры, урединиостадия.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-5:

Задание 1. По номограмме определите продолжительность инкубационного периода возбудителя фитофтороза картофеля, при условии что максимальные дневные температуры равны +22-24 °С, а минимальные — 11-13 °С, при влажности воздуха более 60%, а ночью и утром более 85%.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Задание выполнено, допускаются незначительные недочеты
не зачтено	Задание не выполнено

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Примеры вопросов

- Дайте определение болезней растений
- Классификация болезней растений.
- Каковы причины неинфекционных болезней растений?
- Болезни, вызываемые неблагоприятными метеорологическими условиями.
- Дайте характеристику вирусам растений
- Какие признаки фитопатогенных бактерий используются при диагностике бактериозов?
- Каковы черты строения актиномицетов?

- Каковы характерные черты строения, размножения и питания грибов?
- Охарактеризуйте грибоподобные организмы отдела Оомикота и вызываемые ими болезни растений.
- Как происходит размножение, развитие и перезимовка мучнисторосяных грибов?
- Каковы особенности развития головневых базидиальных грибов?
- Каковы особенности развития ржавчинных базидиальных грибов?
- Назовите известные вам виды корневых и стеблевых цветковых растений-паразитов.
- Что такое иммунитет растений к инфекционным заболеваниям?
- Какие известны группы растительного иммунитета?
- Что такое вертикальная и горизонтальная устойчивость?

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-5:

Примеры вопросов:

- Что такое эпифитотии и какие типы их известны?
- Каковы особенности составления различных типов прогнозов массовых заболеваний?
- Что такое номограмма и как ею пользоваться?
- Диагностика и защита растений от микозов и бактериозов.
- Диагностика микоплазмозов, борьба с микоплазмами.
- Защита растений от вирусных болезней растений. Профилактические и терапевтические мероприятия.
- Химическая защита растений от болезней.
- Биологический метод защиты растений.
- Интегрированная защита растений.
- Охарактеризуйте экономическую эффективность различных методов борьбы с болезнями растений
- Что такое «объекты внутреннего и внешнего карантина растений»?

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний в полном объеме, соответствующем программе подготовки, допускаются несколько негрубых ошибок.
не зачтено	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.

5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Темы тестов:

«История фитопатологии, основные понятия дисциплины»

«Неинфекционные болезни растений»

«Паразитические грибы»,

«Бактериальные и вирусные болезни растений»

«Методы и средства защиты растений от болезней»

Примеры тестовых заданий:

1. *Фитопатология – это наука о...*

- А) способах выращивания разных групп растений;
- Б) болезнях растений;
- В) взаимодействии растений с окружающей их природной средой;
- Г) иммунитете растений.

2. *«Отцом микологии и фитопатологии» считается...*

- А) М.С. Воронин;
- Б) Роберт Кох;
- В) Г. Антон де Бари;
- Г) Мартин Бейеринк.

3. *У подавляющего большинства грибов клеточные оболочки состоят из ...*

- А) целлюлозы;
- Б) хитозана;
- В) пектина;
- Г) нет правильного ответа

4. *Способность одного гриба образовывать споронии разных типов называют...*

- А) полиморфизмом;
- Б) гетероталлизмом;

В) плеоморфизмом;

Г) нет правильного ответа.

5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-5:

1. Основным приемом для защиты томатов от столбура является...

А) применение инсектицидов для борьбы с переносчиками;

Б) профилактическое применение фунгицидов;

В) применение фунгицидов при появлении первых признаков болезни;

Г) соблюдение севооборота

2. Какой прием наиболее эффективен для защиты томата от фитофтороза?

А) карантинные мероприятия;

Б) фитосанитарная очистка семенных участков;

В) профилактические опрыскивания по прогнозу;

Г) опрыскивание растений при появлении симптомов болезни

3. Срок проведения первой обработки для защиты огурца от мучнистой росы...

А) при появлении первых признаков болезни;

Б) перед цветением;

В) после цветения;

Г) в период роста плодов

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	(95-100)% правильных ответов
отлично	(89-94)% правильных ответов
очень хорошо	(79-88)% правильных ответов
хорошо	(69-78)% правильных ответов
удовлетворительно	(50-68)% правильных ответов

Оценка	Критерии оценивания
неудовлетворительно	менее 50 % правильных ответов
плохо	нет ответа

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартны	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартны	Продemonстрированы навыки при решении нестандарт	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартны

	вследствие отказа обучающегося от ответа	место грубые ошибки	стандартны х задач с некоторым и недочетами	х задач с некоторым и недочетами	х задач без ошибок и недочетов	ных задач без ошибок и недочетов	х задач
--	--	---------------------	---	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Фитопатология как наука. История становления, основные направления, основные ученые. Связь фитопатологии с другими дисциплинами.

Сущность и проявление болезни. Патологический процесс. Классификация болезней и их симптоматика.

Характеристика неинфекционных болезней растений. Влияние климатических и почвенных факторов на возникновение болезни.

Характеристика неинфекционных болезней растений. Влияние климатических и почвенных факторов на возникновение болезни.

Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими условиями.

Влияние механических и химических воздействий на возникновение болезни растений. Влияние пестицидов на возникновение ятрогенных болезней. Лучевые болезни.

Характеристика инфекционных болезней. Основные пути воздействия патогенов на растение-хозяина.

Эволюция и типы паразитизма. Механизмы патогенности. Типы болезней, определяемые уровнем паразитизма фитопатогена.

Грибы как возбудители инфекционных болезней растений. Биология фитопатогенных грибов. Распространение фитопатогенных грибов. Номенклатура и систематика патогенных грибов.

Паразитическая специализация грибов. Особенности инфекционного процесса при микозах.

Основные виды фитопатогенных грибов и вызываемые ими заболевания.

Грибные болезни томатов в период вегетации: фитофтороз (гриб *Phytophthora infestans*) и альтернариоз (грибы рода *Alternaria*), особенности проявления на плодах и влияние на качество продукции.

Условия развития фузариоза (грибы рода *Fusarium*), влияние его на качество получаемых продуктов.

Бактерии и микоплазмы как возбудители болезней растений. Актиномицеты. Микоплазмы. Общая характеристика бактериозов. Источники инфекции при заражении бактериозами. Симптомы бактериального поражения.

Основные виды фитопатогенных бактерий и вызываемые ими заболевания. Защитные реакции растений на процесс бактериального патогенеза. Способы борьбы с бактериозами растений.

Вирусы и вириды как возбудители болезней растений. Биологическая характеристика вирусов, их распространение. Механизмы патогенности вирусов.

Симптомы вирусных болезней и зависимость их проявления от условий выращивания растений. Защита растений от вирусных болезней.

Паразитические и полупаразитические цветковые растения. Способы паразитизма цветковых растений. Особенности патологического процесса. Защита растений от болезней, вызываемых цветковыми растениями.

Динамика развития и распространения инфекционных болезней растений. Эпифитотии. Возникновение и развитие болезни. Прогноз инфекционных болезней растений. Карантинные службы.

Методики диагностики болезней сельскохозяйственных культур. Отбор проб для исследований. Методы диагностики неинфекционных болезней. Диагностика вирусных и микоплазменных болезней. Методы диагностики бактериальных и грибных болезней.

Методы и средства защиты растений от болезней. Фитосанитарные мероприятия. Терапевтические мероприятия. Карантин. Понятие об интегральной защите растений

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета. Студент активно работал на практических занятиях, чему подтверждением является высокий средний балл за текущую успеваемость.
отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета. Студент активно работал на практических занятиях, чему подтверждением является высокий средний балл за текущую успеваемость.
очень хорошо	Хорошая подготовка. Студент дал полный ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил небольшие неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Студент активно работал на практических занятиях, имеет высокие средний балл за текущую успеваемость.
хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дал ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Имеются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических занятиях, имеет хорошие средний балл за текущую успеваемость.
удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показал минимальный уровень теоретических знаний, сделал существенные ошибки при ответе на экзаменационный вопрос, но при ответах на наводящие вопросы, смог правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия, но имеет низкие средний балл за текущую успеваемость.
неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дал ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент посещал практические занятия, но имеет очень низкий средний балл за текущую успеваемость.
плохо	Студент отказался отвечать на экзаменационный билет.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Проект) для оценки сформированности компетенции ПК-5

Темы проектов для оценки:

1. Выращивание огурцов в тепличных условиях (основные приемы, болезни и методы борьбы с ними);

2. Промышленное выращивание томатов Черри методом гидропоники.
3. Выращивание баклажанов в тепличных условиях.
4. Перспективы разведения клубники в условиях открытого грунта в Гагинском районе Нижегородской области
5. Тема формулируется самостоятельно студентом.

Критерии оценивания (оценочное средство - Проект)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	содержание презентации соответствует теме проекта, информация изложена четко и логично, является достоверной; включает несколько примеров из практики; количество слайдов – в пределах 20; присутствует творческий, оригинальный подход
отлично	содержание презентации соответствует теме проекта, информация изложена четко и логично, является достоверной; включает 1-2 примера из практики; количество слайдов – в пределах 15; присутствует творческий, оригинальный подход,
очень хорошо	содержание презентации соответствует теме проекта, информация, изложена четко и логично, является достоверной; количество слайдов – в пределах 12
хорошо	содержание презентации соответствует теме проекта, информация, в целом, изложена четко и логично, является достоверной; количество слайдов – в пределах 10
удовлетворительно	тема проекта раскрыта поверхностно; перегружена текстом; количество слайдов – в пределах 7
неудовлетворительно	тема проекта не раскрыта; презентация не подготовлена
плохо	студент отказался отвечать

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Дьяков Ю. Т. Общая фитопатология / Дьяков Ю. Т., Еланский С. Н. - Москва : Юрайт, 2022. - 230 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489409> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-01170-8 : 779.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=788801&idb=0>.
2. Левитин М. М. Сельскохозяйственная фитопатология + допматериалы в ЭБС / Левитин М. М. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 283 с. - (Профессиональное образование). - URL:

<https://urait.ru/bcode/491571> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-13972-3 : 899.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=787327&idb=0>.

3. Чебаненко Светлана Ивановна. Лесная фитопатология. Практикум : Учебное пособие для вузов / Чебаненко С. И., Белошапкина О. О. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2018. - 90 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07415-4 : 199.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=588909&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Иммуитет растений / Шкаликов В.А. - Москва : КолосС, 2013., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=638291&idb=0>.
2. Барайщук Г. В. Фитопатология и энтомология : учебное пособие / Барайщук Г. В., Гайвас А. А., Шмакова О. А. - Омск : Омский ГАУ, 2013. - 144 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Омский ГАУ - Ветеринария и сельское хозяйство. - ISBN 978-5-89764-407-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=714785&idb=0>.
3. Лесная фитопатология: методические указания и контрольные задания. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. - 24 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СПбГЛТУ - Лесное хозяйство и лесоинженерное дело., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=747198&idb=0>.
4. Защита растений от болезней / Шкаликов В.А. - Москва : КолосС, 2013., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=638134&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

The Plant Pathology Journal - <http://www.ppjonline.org/main.html>

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

Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>

База данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>).

База данных «Web of Science» (<http://webknowledge.com/>)/

Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>

Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>

Журнал «Микология и фитопатология»

<https://www.binran.ru/science/periodicheskiye-izdaniya/mikologiya-i-fitopatologiya/>

Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).

ООО —Центр Биотехника (производство и реализацию биологических средств для защиты растений от болезней и вредителей) - <http://www.centrbio.com>

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

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

Сайт издательства «Elsevier» (<http://www.sciencedirect.com>).

Сайт издательства «Springer» (<http://www.springer.com>).

ФГБУ «Нижегородский референтный центр Россельхознадзора» (Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору) - <http://www.refcenter-pfo.ru/>

ЭБС «Znaniy.com». Режим доступа: www.znaniy.com.

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.

Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 06.04.01 - Биология.

Автор(ы): Воденеева Екатерина Леонидовна, кандидат биологических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Воденеева Екатерина Леонидовна, кандидат биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023 г., протокол № 2.