

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«22» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ФИТОПАТОЛОГИЯ И ЭНТОМОЛОГИЯ»

Направление подготовки - 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) Садово-парковое и ландшафтное строительство

Квалификация - бакалавр

Мичуринск, 2026 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основными целями дисциплины (модуля) «Фитопатология и энтомология» являются: формирование знаний, умений и компетенций по морфологическим, анатомическим, биологическим, экологическим и таксономическим особенностям насекомых; по прогнозу и сигнализации, методам защиты растений от вредителей и болезней.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта: 10.005 Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территорий (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1159н; регистрационный номер 818).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура дисциплина «Фитопатология и энтомология» – является дисциплиной обязательной части (Б1.О.21.).

При изучении данной дисциплины предусматриваются следующие формы учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная внеаудиторная работа, текущий и итоговый контроль усвоения новых знаний. В качестве метода проверки знаний практикуется интерактивный опрос обучающихся (на практических занятиях), тестирование, написание рефератов по предложенным темам.

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 защите садово-парковых насаждений от вредных организмов.

Изучение данной дисциплины базируется на знании дисциплин «Ботаника». Дисциплина является общим теоретическим и методологическим основанием для дисциплин «Дендрология», «Декоративное растениеводство (Цветоводство)», «Древесные растения в ландшафтной архитектуре».

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

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование:
универсальных компетенций:

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

обще профессиональных компетенций:

ОПК-5 - Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый

Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} – 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 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – 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 _{УК-1} – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{УК-1} – 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.
ОПК-5. Способен участвовать в	ИД-1 _{ОПК-5} – Использует средства и	Не использует средства и методы рабо-	Не всегда использует средства и	Хорошо использует средства и	Отлично использует средства и

проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	методы работы с библиографическими, архивными источниками.	ты с библиографическими, архивными источниками.	методы работы с библиографическими, архивными источниками.	методы работы с библиографическими, архивными источниками.	методы работы с библиографическими, архивными источниками.
	ИД-2 _{ОПК-5} – Использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование	Не использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование	Не всегда использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование	Хорошо использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование	Отлично использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

знать:

- биологические особенности основных видов вредителей и возбудителей болезней овощных, ягодных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых растений;

- экологические факторы, вызывающие неинфекционные болезни и влияющие на изменение численности вредителей и динамику болезней; методы и технологии защиты овощных, ягодных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных и садово-парковых;

уметь:

- диагностировать вредителей и возбудителей болезней овощных, ягодных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, цветочно-декоративных и садово-парковых культур, оценивать фитосанитарное состояние посевов и насаждений, планировать системы их защиты от вредных организмов;

владеть:

- современными методами диагностики вредителей и возбудителей болезней растений, приёмами фитосанитарного мониторинга и защиты посевов и насаждений.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	УК-1	ОПК-5	
Раздел 1. Фитопатология			

Тема 1. Значение защиты растений в садово-парковом хозяйстве. Предмет и задачи «Фитопатологии». Понятие о болезнях и причинах, их вызывающих. Диагностика болезней по внешним признакам.	+	+	2
Тема 2. Типы болезней растений. Возбудители инфекционных болезней растений и насаждений: их систематика и биологические особенности.	+	+	2
Тема 3. Эпифитотии: типы, условия возникновения, динамика и роль в снижении декоративности или полной гибели растений в садово-парковых хозяйствах.	+	+	2
Тема 4. Прогноз болезней растений. Иммуитет растений к болезням	+	+	2
Раздел 2. Энтомология			
Тема 1. Предмет и задачи «Энтомологии». Понятие о вредителях растений. Основные группы вредителей растений и их характеристика.			
Тема 2. Физиология насекомых. Особенности размножения и развития вредителей.	+	+	2
Тема 3. Экологические факторы и их влияние на свойства популяций, внутривидовые, внутривидовые и межвидовые отношения насекомых и других вредителей, их развитие и распространение.	+	+	2
Тема 4. Методы защиты растений от болезней и вредителей.	+		2
Тема 5. Основы, способы применения средств защиты растений от вредных организмов и особенности их использования в садово-парковом хозяйстве.	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет: очная форма обучения - 2 зачетные единицы, 72 академ. часа.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 4 семестр	по заочной форме обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	28	6
Аудиторные занятия, из них	28	6
Лекции	14	2
Практические занятия (семинары)	14	4
Самостоятельная работа, в т.ч.	44	62
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	46
подготовка к практическим занятиям	10	6

выполнение индивидуальных заданий	10	10
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	4	-
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Фитопатология			УК-1, ОПК-5
	Тема 1.1. Значение защиты растений в садово-парковом хозяйстве. Предмет и задачи «Фитопатологии». Понятие о болезнях и причинах, их вызывающих. Диагностика болезней по внешним признакам.	1	1	УК-1, ОПК-5
	Тема 1.2. Типы болезней растений. Возбудители инфекционных болезней растений и насаждений: их систематика и биологические особенности.	2		
	Тема 1.3. Эпифитотии: типы, условия возникновения, динамика и роль в снижении декоративности или полной гибели растений в садово-парковых хозяйствах.	1		
2	Тема 1.4. Прогноз болезней растений. Иммуитет растений к болезням	1		
	Раздел 2. Энтомология			УК-1, ОПК-5
	Тема 2.1. Предмет и задачи «Энтомологии». Понятие о вредителях растений. Основные группы вредителей растений и их характеристика.	1	1	УК-1, ОПК-5
	Тема 2.2. Физиология насекомых. Особенности размножения и развития вредителей.	2		
	Тема 2.3. Экологические факторы и их влияние на свойства популяций, внутрипопуляционные, внутривидовые и межвидовые отношения насекомых и других вредителей, их развитие и распространение.	2		
	Тема 2.4. Методы защиты растений от болезней и вредителей.	2		
	Тема 2.5. Основы, способы применения средств защиты растений от вредных организмов и особенности их использования в садово-парковом хозяйстве.	2		
Итого:		14	2	

4.3 Практические занятия

№ раз-дела	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Болезни садово-парковых культур, вызванные абиотическими факторами окружающей среды /во время вегетации и при хранении/.	1	1	УК-1, ОПК-5
2.	Строение ротовых органов насекомых. Типы ротовых аппаратов. Типы повреждений растений.	2		УК-1, ОПК-5
1,2.	Болезни и вредители плодов и семян лесных и садово-парковых культур.	1	1	УК-1, ОПК-5
1,2.	Болезни и вредители всходов, сеянцев и саженцев в питомнике и рассады цветочных растений.	2		УК-1, ОПК-5
1,2.	Основные болезни и вредители листьев и хвои древесных пород садово-паркового хозяйства.	2	1	УК-1, ОПК-5
1,2.	Болезни и вредители стволов и ветвей лиственных и хвойных пород.	2		УК-1, ОПК-5
1,2.	Основные болезни и вредители цветочных растений.	2	1	УК-1, ОПК-5
1,2.	Расчет норм и концентраций пестицидов для защиты растений от вредных организмов в садово-парковых хозяйствах.	2		УК-1, ОПК-5
Итого		14	4	

4.4 Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем, ак. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	24
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	5	3
	Выполнение индивидуальных заданий	5	5
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	-

Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	22
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	5	3
	Выполнение индивидуальных заданий	5	5
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	-
Итого		44	62

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

1. Струкова, Р.А. Учебно-методический комплекс дисциплины «Фитопатология и энтомология», 2026.

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, 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.

Перечень вопросов для выполнения контрольной работы

1. Предмет и задачи дисциплины «Фитопатология»
2. Понятия о болезнях растений и причинах, вызывающих их
3. Неинфекционные болезни растений
4. Возбудители инфекционных болезней
5. Способы размножения грибов
6. Способы распространения грибов
7. Вегетативное тело грибов и его видоизменения
8. Понятие о цикле развития грибов
9. Понятия о систематике грибов
10. Перечислить отделы и классы грибов
11. Паразитическая специализация микроорганизмов
12. Бактерии – возбудители болезней растений
13. Природа вирусов и их строение
14. Симптомы вирусных болезней и способы диагностики
15. Источники вирусной инфекции и принципы борьбы
16. Лишайники. Их строение и принципы борьбы
17. Способы установления патогенности микроорганизмов
18. Этапы патологического процесса микроорганизмов
19. Понятие об эпифитотиях, их причины, условия развития
20. Понятие об иммунитете растений
21. Категории иммунитета растений
22. Дать характеристику естественного (врожденного) иммунитета
23. Дать характеристику искусственного (приобретенного) иммунитета
24. Причины потери растениями иммунитета

25. Основные правила техники безопасности при работе с пестицидами
26. Понятие о карантине растений
27. Задачи внешнего и внутреннего карантина
28. Карантинные вредители и болезни в садово-парковом хозяйстве
29. Категории прогноза болезней растений
30. Неинфекционные болезни растений в садово-парковом хозяйстве и их причины
31. Предмет и задачи дисциплины «Энтомология»
32. Понятие о вредителях растений.
33. Группы вредителей сельскохозяйственных и декоративных культур. Их основные морфологические особенности.
34. Типы ротовых аппаратов насекомых.
35. Строение ротового аппарата грызущего типа.
36. Колюще-сосущий тип ротового аппарата насекомых и его строение.
37. Принцип питания насекомых с колюще-сосущим ротовым аппаратом растительной пищей и типы повреждений растений.
38. Сосущий тип ротового аппарата и его строение.
39. Лижущий тип ротового аппарата и его строение.
40. Типы повреждений листьев с.-х. растений насекомыми с грызущим ротовым аппаратом.
41. Размножение насекомых. Гамогенез и партеногенез.
42. Биологическое значение сочетания гамогенеза и партеногенеза у насекомых (на примере тлей и пчел).
43. Типы личинок насекомых.
44. Характеристика червеобразных личинок.
45. Характеристика гусеницеобразных личинок.
46. Типы куколок насекомых.
47. Понятие о линьках, возрастах личинок насекомых.
48. Понятие о генерациях, диапаузе и дополнительном питании насекомых.
49. Классификация экологических факторов. Техногенные факторы и их влияние на развитие и вредоносность вредителей и болезней сельскохозяйственных и декоративных растений.
50. Абиотические экологические факторы и их влияние на развитие, размножение и распространение вредителей и болезней.
51. Биотические экологические факторы и их влияние на развитие, размножение и распространение вредителей и болезней.
52. Пищевые связи между организмами в биоценозах и агробиоценозах. Понятие о системе «триотроф».
53. Зоофаги, их роль в регулировании численности вредных видов.
54. Понятие о биоценозе и агробиоценозе. Их отличия.
55. Понятие о систематике насекомых.
56. Прогноз и сигнализация развития вредителей и болезней сельскохозяйственных и декоративных растений.
57. Методы защиты растений от вредителей и болезней. Их краткая характеристика.
58. Селекционно-генетический метод защиты растений от вредителей и болезней.
59. Химический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур. Его преимущества и недостатки.
60. Способы применения химического метода защиты растений от вредителей и болезней в садово-парковом хозяйстве.
61. Физический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур.

62. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур. Его основные направления.
63. Агротехнический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур.
64. Механический метод защиты растений от вредителей и болезней. Его сущность.
65. Особенности применения средств защиты растений и других агрохимикатов в садово-парковых хозяйствах.
66. Болезни садово-парковых культур, вызванные абиотическими факторами окружающей среды /во время вегетации и при хранении/.
67. Болезни и вредители плодов и семян лесных и садово-парковых культур.
68. Болезни и вредители всходов, сеянцев и саженцев в питомнике и рассады цветочных растений.
69. Основные болезни и вредители листьев и хвои древесных пород садово-паркового хозяйства.
70. Болезни и вредители стволов и ветвей лиственных и хвойных пород.
71. Основные болезни и вредители цветочных растений.
72. Расчет норм и концентраций пестицидов для защиты растений от вредных организмов в садово-парковых хозяйствах.

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Фитопатология

- 1.1. Значение защиты растений в садово-парковом хозяйстве. Предмет и задачи «Фитопатологии». Понятие о болезнях и причинах, их вызывающих. Диагностика болезней по внешним признакам.

Значение защиты растений от болезней в снижении потерь урожая сельскохозяйственных и сохранения качества декоративных культур от вредных. Предмет и задачи «Фитопатологии». Краткая история «Фитопатологии». Понятие о болезнях растений и их причины. Неинфекционные болезни плодовых и овощных культур и их причины. Понятие о ятрогенных болезнях. Чувствительность разных пород плодовых культур к выбросам вредных веществ в атмосферу. Возбудители инфекционных болезней растений. Способы питания микроорганизмов. Их паразитическая специализация. Диагностика болезней по внешним признакам.

- 1.2. Типы болезней растений. Возбудители инфекционных болезней растений и насаждений: их систематика и биологические особенности.

Болезни растений. Неинфекционные болезни растений и их причины. Основные группы возбудителей инфекционных болезней: вирусы, вироиды, бактерии, микоплазмы, риккетсии, актиномицеты, грибы. Экология и динамика инфекционных болезней растений. Способы питания микроорганизмов, типы их паразитической специализации и значение при составлении экологизированной защиты растений. Роль экологических факторов в размножении и развитии возбудителей болезней растений. Способы их размножения, сохранения и распространения. Внешние признаки проявления болезней и способы диагностики.

- 1.3. Эпифитотии: типы, условия возникновения, динамика и роль в снижении декоративности или полной гибели растений в садово-парковых хозяйствах.

Патогенез и динамика болезней лесных и садово-парковых насаждений. Этапы патогенеза: заражение, инкубационный период, проявление болезни, первичная и вторичная инфекции. Пути распространения, места и способы сохранения микроорганизмов – возбудителей болезней растений.

Эпифитотии: условия возникновения, роль возбудителя, растения-хозяина и внешней среды. Динамика эпифитотий, типы эпифитотий, их роль в снижении декоративности или полной гибели растений в садово-парковых хозяйствах.

1.4. Прогноз болезней растений. Иммуитет растений к болезням

Прогноз и сигнализация вредителей и болезней растений. Роль прогноза в снижении пестицидного пресса на агроценозы сельскохозяйственных растений и получении экологически безопасной продукции. Значение иммунитета растений к болезням в повышении экологической чистоты сельскохозяйственной продукции и снижении затрат на ее производство. Типы иммунитета растений. Причины ее снижения и пути сохранения /поддержания/ на хозяйственно значимом уровне. Карантин растений. Его категории, задачи. Карантинные объекты РФ и Тамбовской области.

Раздел 2. Энтомология

2.1. Предмет и задачи «Энтомологии». Понятие о вредителях растений. Основные группы вредителей растений и их характеристика.

2.2. Физиология насекомых. Особенности размножения и развития вредителей.

2.3. Экологические факторы и их влияние на свойства популяций, внутривидовые, внутривидовые и межвидовые отношения насекомых и других вредителей, их развитие и распространение.

2.4. Методы защиты растений от болезней и вредителей.

Методы защиты растений от вредителей и болезней. Экологически безопасные: организационно-хозяйственные мероприятия, агротехнический, физический, механический, биологический методы.

Организационно-хозяйственные мероприятия: выбор участка, подбор сортов, пространственная изоляция взаимнозаражаемых культур, мелиорация земель, роль лесополос.

Агротехнические мероприятия и их роль в снижении численности вредителей и развитии болезней без нанесения ущерба агробиоценозам сельскохозяйственных культур: система обработки почвы, севооборот, оптимальные сроки посева /посадки/, глубина заделки семян, густота стояния растений, система удобрений, борьба с сорняками, сроки и способы уборки урожая др.

Физический метод основан на применении физических факторов, на губительном воздействии высоких и низких температур на вредные организмы: дезинфекция грунта, оздоровление посадочного материала (термическая обработка семян), действие низких температур на амбарных вредителей и др.

Механический метод: использование ловчих поясов или канав, фитопатологические прочистки на семенных и маточных насаждениях, удаление пораженных растительных остатков, очистка семенного материала от склеротиев и головневых мешочков и др.

Биологический метод. Современное состояние и перспективы метода. Использование искусственно размноженных энтомофагов и акарифагов, охрана природных зоофагов и привлечение их в агроценозы, применение биологически активных веществ (репеллентов, аттрактантов, антифидантов), микробиопрепаратов и продуктов их жизнедеятельности (битоксибациллин, лепидоцид, фитоверм и др.), фитоиммунокорректоров (иммуноцитифит, агат 25-К, эмистим, экост и др.). Роль гиперпаразитов и фитонцидов в снижении пораженности растений болезнями.

Химический метод. Его преимущества и недостатки.

2.5. Основы, способы применения средств защиты растений от вредных организмов и особенности их использования в садово-парковом хозяйстве.

Основные требования экологически и экономически обоснованного использования химических средств защиты растений. Способы их применения.

Проблемы химической защиты растений на современном этапе. Классификация пестицидов. Значение химических средств защиты в повышении урожайности возделываемых культур. Роль и место химических средств защиты растений в общей системе защит-

ных мероприятий и пути их совершенствования. Ассортимент современных химических и биологических средств защиты растений. Требования, предъявляемые к химическим средствам защиты растений, контроль за применением пестицидов.

Классификация пестицидов: по химическому составу, по объектам применения, по способам проникновения в организм и по характеру действия их на вредные организмы.

Основы агрономической токсикологии, стоящие перед ней задачи. Токсичность пестицидов. Доза пестицида, как мера токсичности: подпороговая, пороговая, летальная, стимулирующая. Пути поступления пестицидов в организм. Действие их на ферменты, на биохимические процессы, их превращения в организме. Факторы, влияющие на передвижение и превращение пестицидов в организме. Устойчивость организмов к пестицидам и пути преодоления данного явления.

Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Причины и условия отравления человека пестицидами.

Классификация пестицидов по степени токсичности при введении в желудок. Кожно-резорптивная токсичность. Кумулятивные свойства пестицидов. Бластомогенность, мутагенность, эмбриотропность, тератогенность. Регламенты применения пестицидов.

Физико-химические основы применения пестицидов. Вспомогательные вещества. Сущность, область применения, достоинства и недостатки следующих способов применения пестицидов: опрыскивание, фумигация, протравливание семенного материала и обработка посадочного материала, отравленные приманки, аэрозоли, дезинфекция почвы. Комплексное применение пестицидов.

Химические средства защиты растений от вредителей и болезней. Средства защиты растений от вредителей: инсектициды и акарициды. Общая характеристика групп и особенности действия на насекомых, клещей, человека и теплокровных животных. Фумиганты, нематоды, родентициды.

Средства защиты растений от болезней (фунгициды).

Общая характеристика группы. Особенности их действия на возбудителей заболеваний, человека и других теплокровных. Оптимизация применения пестицидов в сельском хозяйстве.

Цель и задачи оптимизации применения пестицидов. Использование селективных препаратов, половых аттрактантов, отказ от сплошных обработок, сроки и время обработок, использование энтомофагов и пестицидов; агроландшафтный принцип защиты растений

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.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (презентации), использование мультимедийных средств.
Практические занятия	Использование раздаточного материала, разбор конкретных производственных ситуаций, тестирование, демонстрация электронных презентаций по изучаемой теме, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады

Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельной внеаудиторной работы на занятиях
------------------------	---

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Фитопатология и энтомология»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	Кол-во
1.	Значение защиты растений в садово-парковом хозяйстве. Предмет и задачи «Фитопатологии». Понятие о болезнях и причинах, их вызывающих. Диагностика болезней по внешним признакам.	УК-1, ОПК-5	Тест Вопросы для зачета Темы рефератов	5 2 1
2.	Типы болезней растений. Возбудители инфекционных болезней растений и насаждений: их систематика и биологические особенности.	УК-1, ОПК-5	Тест Вопросы для зачета Темы рефератов	10 15 5
3.	Эпифитотии: типы, условия возникновения, динамика и роль в снижении декоративности или полной гибели растений в садово-парковых хозяйствах.	УК-1, ОПК-5	Тест Вопросы для зачета Темы рефератов	10 1 2
4.	Прогноз болезней растений. Иммуитет растений к болезням	УК-1, ОПК-5	Тест Вопросы для зачета Темы рефератов	5 7 3
5.	Предмет и задачи «Энтомологии». Понятие о вредителях растений. Основные группы вредителей растений и их характеристика.	УК-1, ОПК-5	Тест Вопросы для зачета Темы рефератов	5 10 2
6.	Физиология насекомых. Особенности размножения и развития вредителей.	УК-1, ОПК-5	Тест Вопросы для зачета Темы рефератов	10 9 2
7.	Экологические факторы и их влияние на свойства популяций, внутривидовые и межвидовые отношения насекомых и других вредителей, их развитие и распространение.	УК-1, ОПК-5	Тест Вопросы для зачета Темы рефератов	15 7 1
8.	Методы защиты растений от болезней и вредителей.	УК-1, ОПК-5	Тест Вопросы для зачета Темы рефератов	15 12 2
9.	Основы, способы применения средств защиты растений от вредных организмов и особенности их использования в садово-парковом хозяйстве.	УК-1, ОПК-5	Тест Вопросы для зачета Темы рефератов	5 3 1
10.	Основные болезни и вредители садово-	УК-1,	Тест	20

	парковых насаждений.	ОПК-5	Вопросы для зачета Темы рефератов	6 6
--	----------------------	-------	--------------------------------------	--------

6.2 Перечень вопросов для зачета

1. Предмет и задачи дисциплины «Фитопатология» (УК-1, ОПК-5).
2. Понятия о болезнях растений и причинах, вызывающих их (УК-1, ОПК-5).
3. Неинфекционные болезни растений (УК-1, ОПК-5).
4. Возбудители инфекционных болезней (УК-1, ОПК-5).
5. Способы размножения грибов (УК-1, ОПК-5).
6. Способы распространения грибов (УК-1, ОПК-5).
7. Вегетативное тело грибов и его видоизменения (УК-1, ОПК-5).
8. Понятие о цикле развития грибов (УК-1, ОПК-5).
9. Понятия о систематике грибов (УК-1, ОПК-5).
10. Перечислить отделы и классы грибов (УК-1, ОПК-5).
11. Паразитическая специализация микроорганизмов (УК-1, ОПК-5).
12. Бактерии – возбудители болезней растений (УК-1, ОПК-5).
13. Природа вирусов и их строение (УК-1, ОПК-5).
14. Симптомы вирусных болезней и способы диагностики (УК-1, ОПК-5).
15. Источники вирусной инфекции и принципы борьбы (УК-1, ОПК-5).
16. Лишайники. Их строение и принципы борьбы (УК-1, ОПК-5).
17. Способы установления патогенности микроорганизмов (УК-1, ОПК-5).
18. Этапы патологического процесса микроорганизмов (УК-1, ОПК-5).
19. Понятие об эпифитотиях, их причины, условия развития (УК-1, ОПК-5).
20. Понятие об иммунитете растений (УК-1, ОПК-5).
21. Категории иммунитета растений (УК-1, ОПК-5).
22. Дать характеристику естественного (врожденного) иммунитета (УК-1, ОПК-5).
23. Дать характеристику искусственного (приобретенного) иммунитета (УК-1, ОПК-5).
24. Причины потери растениями иммунитета (УК-1, ОПК-5).
25. Основные правила техники безопасности при работе с пестицидами (УК-1, ОПК-5).
26. Понятие о карантине растений (УК-1, ОПК-5).
27. Задачи внешнего и внутреннего карантина (УК-1, ОПК-5).
28. Карантинные вредители и болезни в садово-парковом хозяйстве (УК-1, ОПК-5).
29. Категории прогноза болезней растений (УК-1, ОПК-5).
30. Неинфекционные болезни растений в садово-парковом хозяйстве и их причины (УК-1, ОПК-5).
31. Предмет и задачи дисциплины «Энтомология» (УК-1, ОПК-5).
32. Понятие о вредителях растений (УК-1, ОПК-5).
33. Группы вредителей сельскохозяйственных и декоративных культур. Их основные морфологические особенности (УК-1, ОПК-5).
34. Типы ротовых аппаратов насекомых (УК-1, ОПК-5).
35. Строение ротового аппарата грызущего типа (УК-1, ОПК-5).
35. Колюще-сосущий тип ротового аппарата насекомых и его строение (УК-1, ОПК-5).
36. Принцип питания насекомых с колюще-сосущим ротовым аппаратом растительной пищей и типы повреждений растений (УК-1, ОПК-5).
37. Сосущий тип ротового аппарата и его строение (УК-1, ОПК-5).
38. Лижущий тип ротового аппарата и его строение (УК-1, ОПК-5).
39. Типы повреждений листьев растений насекомыми с грызущим ротовым аппаратом (УК-1, ОПК-5).
40. Размножение насекомых. Гамогенез и партеногенез (УК-1, ОПК-5).
41. Биологическое значение сочетания гамогенеза и партеногенеза у насекомых (на примере тлей и пчел) (УК-1, ОПК-5).

42. Типы личинок насекомых (УК-1, ОПК-5).
43. Характеристика червеобразных личинок (УК-1, ОПК-5) .
44. Характеристика гусеницеобразных личинок (УК-1, ОПК-5).
45. Типы куколок насекомых (УК-1, ОПК-5).
46. Понятие о линьках, возрастах личинок насекомых (УК-1, ОПК-5).
47. Понятие о генерациях, диапаузе и дополнительном питании насекомых (УК-1, ОПК-5).
48. Классификация экологических факторов. Техногенные факторы и их влияние на развитие и вредоносность вредителей и болезней сельскохозяйственных и декоративных растений (УК-1, ОПК-5).
49. Абиотические экологические факторы и их влияние на развитие, размножение и распространение вредителей и болезней (УК-1, ОПК-5).
50. Биотические экологические факторы и их влияние на развитие, размножение и распространение вредителей и болезней (УК-1, ОПК-5).
51. Пищевые связи между организмами в биоценозах и агробиоценозах. Понятие о системе «триотроф» (УК-1, ОПК-5).
52. Зоофаги, их роль в регулировании численности вредных видов(УК-1, ОПК-5) .
53. Понятие о биоценозе и агробиоценозе. Их отличия (УК-1, ОПК-5).
54. Понятие о систематике насекомых (УК-1, ОПК-5).
55. Прогноз и сигнализация развития вредителей и болезней сельскохозяйственных и декоративных растений (УК-1, ОПК-5).
56. Методы защиты растений от вредителей и болезней. Их краткая характеристика.
57. Селекционно-генетический метод защиты растений от вредителей и болезней (УК-1, ОПК-5).
58. Химический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур. Его преимущества и недостатки (УК-1, ОПК-5).
59. Способы применения химического метода защиты растений от вредителей и болезней в садово-парковом хозяйстве (УК-1, ОПК-5).
60. Физический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур (УК-1, ОПК-5).
61. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур. Его основные направления (УК-1, ОПК-5).
62. Агротехнический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных и декоративных культур (УК-1, ОПК-5).
63. Механический метод защиты растений от вредителей и болезней. Его сущность (УК-1, ОПК-5).
64. Особенности применения средств защиты растений и других агрохимикатов в садово-парковых хозяйствах (УК-1, ОПК-5).
65. Болезни садово-парковых культур, вызванные абиотическими факторами окружающей среды /во время вегетации и при хранении/(УК-1, ОПК-5) .
66. Болезни и вредители плодов и семян лесных и садово-парковых культур (УК-1, ОПК-5).
67. Болезни и вредители всходов, сеянцев и саженцев в питомнике и рассады цветочных растений (УК-1, ОПК-5).
68. Основные болезни и вредители листьев и хвои древесных пород садово-паркового хозяйства (УК-1, ОПК-5).
69. Болезни и вредители стволов и ветвей лиственных и хвойных пород (УК-1, ОПК-5).
70. Проведение ландшафтного анализа, оценки состояния растений на этапе предпроектных изысканий (ОПК-5)
71. Правильное и эффективное выполнение мероприятий по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду (УК-1, ОПК-5).

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 обучающегося 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»	Отлично проводит ландшафтный анализ, оценку состояния растений на этапе предпроектные изысканий. Отлично выполняет мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду. Показывает глубокие знания современных технологий возделывания полевых культур. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины.	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	Хорошо проводит ландшафтный анализ, оценку состояния растений на этапе предпроектные изысканий. Хорошо выполняет мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду. 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.	Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к экзамену (25-39 баллов).
Пороговый	Частично проводит ландшафтный анализ, оценку состояния растений на этапе предпроектные изысканий.	Тестовые задания

(35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	шафтный анализ, оценку состояния растений на этапе предпроектные изысканий. Частично выполняет мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду. 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.	(14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к экзамену (18-26 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	Частично проводит ландшафтный анализ, оценку состояния растений на этапе предпроектных изысканий. Частично выполняет мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.	Тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-2 балла); вопросы к экзамену (0-19 баллов).

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. Струкова Р.А., И.Н. Учебно-методический комплекс дисциплины «Фитопатология и энтомология» для направления подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, Мичуринск, 2026.
2. Защита растений от болезней: Учебник для вузов /Под ред. В.А. Шкаликова.-2-е изд., испр. И доп.-М.:Колос, 2003.-255с.
3. Защита растений от вредителей: учебник /под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева.- 2-е изд., перераб. И доп.- СПб.: Лань, 2012. -528с.:ил.
4. Защита растений от вредителей: Учебник для вузов по агр. Спец. /Под ред. В.В. Исаичева.-М.: Колос,2002.- 469с.4. Карантин растений в Российской Федерации / Под ред. А.С.Васютина и А.И. Сметника. - М: КолосС, 2001.

7.2 Дополнительная учебная литература

1. 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.
2. Плотникова, Л.Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям: Учебник для вузов / Л.Я. Плотникова; Под ред. Ю.Т. Дьякова.-М.: КолосС, 2007.-359с.
3. Соколов,Е.А. Вредители запасов, их карантинное значение и меры борьбы /Е.А. Соколов.- Оренбург: «Информзерно», 2004.- 103с.
4. Словарь-справочник энтомолога / Ю.А.Захваткин, В.В.Исаичев. – М.: Нива России, 1992.
5. Перечень вредителей, возбудителей болезней растений, сорняков, имеющих карантинное значение для Российской Федерации.- Ежегодный каталог.

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Струкова, Р.А. Учебно-методический комплекс дисциплины «Фитопатология и энтомология» для направления подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, Мичуринск, 2026.

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.com/>) (договор на оказание услуг от 01.09.2025 № б/н (Сетевая электронная библиотека).
2. 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 01.12.2025 № 04-УТ/2025).
3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01.09.2025 № 7326).
4. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25).
5. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.09.2024 № 101/НЭБ/4712-п).

6. Договор 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» Филиал «Специальная библиотека для слепых им. Н.А. Островского» (<https://www.tambovlib.ru>) (договор о сотрудничестве от 10.10.2024 № 0001).

7.4.2 Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 24.02.2026 № 12760 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2026 № 194-01/2026).

7.4.3 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 06.11.2025 № 505/2025)

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	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 17.12.2025 № б/н, срок действия: с 18.12.2025 по 17.12.2026
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бес-

					срочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>;
2. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>;
3. Реферативный журнал <http://www.viniti.ru>;
4. Виртуальная справочная служба <http://www.library.ru>;
5. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru>;
6. Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ <http://geo.web.ru>
7. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>;
8. Российский информационно-библиотечный консорциум <http://www.ribk.net>;
9. Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и другие документы <http://www.consultant.ru>;
10. Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и др. документы <http://www.garant.ru>;
11. Сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры» <http://www.ros cadastre.ru>;
12. Министерство экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>.

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: 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	ИД-1,2,3,4,5
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-5	ИД-1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой «Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии»

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом ЭИОС университета.

Учебная аудитория для занятий лекционного типа (ауд. 2/235):

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 2/235):

1. Ноутбук Acer (инв. № 2101045100);
2. Проектор (инв. № 2101045202),
3. Доска маркер (инв. № 2101065093);
4. Весы Влк-500 (инв. № 1101044003);
5. Влагометр (инв. № 2101042307);
6. Стенд испытания калориф. (инв. № 2101042313);
7. Стенд измерения тепл.матер. (инв. № 2101042314);
8. Стенд лабораторный (инв. № 2101060622, 2101060623, 2101042304, 2101042303, 2101042302).
9. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Практические и лабораторные занятия (ауд. 3/207):

Оснащенность учебной аудитории (ауд. 3/207):

1. Аквадистиллятор ДЭ-10М (инв. № 21013400867)
2. Весы электронные (инв. №2101041902)
- 3.МультиЦентрефуга СМ -6М.01 (инв. № 2101065545, 2101065573)
4. Фотометр пламенный авт.ФПА-2.01
5. Экотест 120 (инв. № 2101043002)
6. Баня водяная LOIP-212 (инв. № 11010472250)
7. Баня песочная LOIP (инв. № 110104722709).
8. Весы AKULAB ATL 220d4-1 аналитические (инв. № 1101047228)
9. Весы AKULAB VIC 3 100 DI 20 (инв. № 110104721)
10. Кондуктометр Анион 4120 (инв. № 1101047226)
11. Магнитная мешалка MMS -3000 штативом (инв. № 1101047222, 1101047221,

1101047220, 1101047219, 1101047218)

12. Нагревательная ИК-платформа 460*360*180 (инв. № 1101047214)

13. Перемешивающее устройство Loip LS 120 (инв. № 1101047223, 1101047215)

14. Печь муфельная СНОЛ 10/11 В с устройством вытяжки (инв. № 1101047212)

15. pH метр Ионметр-001 стац. (инв. № 1101047224)

16. Стол лабораторный (инв. № 1101043565, 1101043563, 1101043562, 1101043561, 1101043560)

17. Стол лабораторный с мойкой (инв. № 110103564)

18. Термостат ТС -1/80 СПУ (инв. № 1101047213)

19. Фотометр КФК-3 КМ (инв. № 1101047229)

20. Шкаф ЛМФ (инв. № 1101044085)

21. Шкаф ЛМФ730-3 (инв. № 1101044085)

22. Шкаф огнестойкий (инв. № 1101043576, 1101043575)

23. Шкаф стенной (инв. № 1101043582, 1101043581, 1101043580, 1101043579)

24. Шкаф стенной закрытый (инв. № 1101043585, 1101043584)

25. Шкаф сушильный ШС 80-01 (200С) (инв. № 1101047211, 1101047217)

Учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы (3/239 б)

Оснащенность специального помещения(3/239б):

1. Доска классная (инв. № 2101063508)

2. Жалюзи (инв. № 2101062717)

3. Жалюзи (инв. № 2101062716)

4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, 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.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

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-у)

Рабочая программа дисциплины «Фитопатология и энтомология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 736 от 01.08.2017.

Автор: Струкова Р.А., доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, кандидат с.-х. наук

Рецензент: Н.М. Афонин, доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, канд. с.-х. наук

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 7 от 12.03.2019 г).

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

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 № 8 от 17.03.2020 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 20 апреля 2020г.).

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 05.04.2021 г).

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

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 № 11 от «16» июня 2021 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 9 от 08.04.2022 г).

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

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агро-

экологии. Протокол № 11 от 5 июня 2023 г.

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агро-экологии. Протокол № 11 от 13 мая 2024 г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина протокол №10 от 20 мая 2024г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 09 от 23 мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агро-экологии. Протокол № 8 от 7 апреля 2025г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина протокол №8 от 21 апреля 2025г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агро-экологии. Протокол № 9 от 7 апреля 2026 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий имени И.В. Мичурина протокол №8от 20апреля 2026 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 7 от 22 апреля 2026 г.

Оригинал документа хранится на кафедре ландшафтной архитектуры, земле-устройства и кадастров.