

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

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

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

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета



С.В. Соловьев

«22» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **«ФИТОСАНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ»**

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экология и природопользование

Квалификация Бакалавр

Мичуринск ,2023г

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

Основными целями освоения дисциплины (модуля) «Фитосанитарная оценка ландшафтов» являются:

- формирование знаний и умений об управлении агроценозами на основе знаний биоэкологических особенностей основных вредителей и болезней сельскохозяйственных растений.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.12.2015 №1046н).

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

Дисциплина (модуль) «Фитосанитарная оценка ландшафтов» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Вариативная часть Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.09.01.).

Изучение дисциплины (модуля) «Фитосанитарная оценка ландшафтов» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Биология», «Геология», «Почвоведение», «Экология растений», «Общая экология», «Биоразнообразие», «Организм и среда», «Геохимия окружающей среды», «Основы природопользования», «Биогеография», «Энтомология и фитопатология», «Биология вредителей и болезней», «Методы почвенных и агрохимических исследований», «Агрохимия», «Почвенная и растительная диагностика», «Интегрированная защита растений», «Геоэкология», «Ландшафтоведение», «Оценка качества и плодородия почв».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Фитосанитарная оценка ландшафтов» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Оптимизация и регуляция экосистем», «Экологические основы природопользования», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Системный анализ и основы моделирования экосистем».

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №1046н от 21.12.2015).

Трудовые функции:

1. Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий (код – А/02.6).

Трудовые действия:

- разработка реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;
- районирование оцениваемой территории на допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды;
- проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала;

- определение структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды;
- определение зон повышенной экологической опасности;
- применение биотехнологических приемов против появления очагов вредных организмов.

2. Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (код – А/04.6).

Трудовые действия:

- оценка степени ущерба и деградации природной среды;
- выявление загрязненных земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов;
- оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;
- разработка моделей развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке.

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОПК – 2 - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

ПК-1- способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике;

ПК – 10 - способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания.

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
<u>ОПК-2</u>				
<u>Знать:</u> базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики, химии и биологии;	Не знает базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики, химии и биологии;	Слабо знает базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики, химии и биологии;	Хорошо знает базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики, химии и биологии;	Отлично знает базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики, химии и биологии;

современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы	современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы	современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы	современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы	современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы
<u>Уметь:</u> использовать теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; применять практические навыки отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации в профессиональной деятельности	Не умеет использовать теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; применять практические навыки отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации в профессиональной деятельности	Слабо умеет использовать теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; применять практические навыки отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации в профессиональной деятельности	Хорошо умеет использовать теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; применять практические навыки отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации в профессиональной деятельности	Отлично умеет использовать теоретические знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; применять практические навыки отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации в профессиональной деятельности

ной деятельности				
<u>Владеть:</u> методами химического анализа; отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользования	Не владеет методами химического анализа; отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользования	Слабо владеет методами химического анализа; отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользования	Хорошо владеет методами химического анализа; отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользования	Отлично владеет методами химического анализа; отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользования
<u>ПК-1</u>				
<u>Знать:</u> нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в заповедном деле	Не знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в заповедном деле	Слабо знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в заповедном деле	Хорошо знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в заповедном деле	Отлично знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в заповедном деле
<u>Уметь:</u> применять на практике нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в заповедном деле	Не умеет применять на практике нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в заповедном деле	Слабо умеет применять на практике нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в заповедном деле	Хорошо умеет применять на практике нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в заповедном деле	Отлично умеет применять на практике нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в заповедном деле

ания в заповедном деле	заповедном деле	заповедном деле	ния в заповедном деле	ния в заповедном деле
<u>Владеть:</u> способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Не владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Слабо владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Хорошо владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия	Отлично владеет способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия
<u>ПК-10</u>				
<u>Знать:</u> теоретические основы контрольно-ревизионной деятельности в области экологии и природопользования; принципы оптимизации среды обитания	Не знает теоретические основы контрольно-ревизионной деятельности в области экологии и природопользования; принципы оптимизации среды обитания	Слабо знает теоретические основы контрольно-ревизионной деятельности в области экологии и природопользования; принципы оптимизации среды обитания	Хорошо знает теоретические основы контрольно-ревизионной деятельности в области экологии и природопользования; принципы оптимизации среды обитания	Отлично знает теоретические основы контрольно-ревизионной деятельности в области экологии и природопользования; принципы оптимизации среды обитания
<u>Уметь:</u> проводить оценку состояния и рекультивацию техногенных ландшафтов	Не умеет проводить оценку состояния и рекультивацию техногенных ландшафтов	Слабо умеет проводить оценку состояния и рекультивацию техногенных ландшафтов	Хорошо умеет проводить оценку состояния и рекультивацию техногенных ландшафтов	Отлично умеет проводить оценку состояния и рекультивацию техногенных ландшафтов
<u>Владеть:</u> методами осуществления контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования,	Не владеет методами осуществления контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования,	Слабо владеет методами осуществления контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования,	Хорошо владеет методами осуществления контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования,	Отлично владеет методами осуществления контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования,

разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	нормирования, разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	нормирования, разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности	нормирования, разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности
---	---	---	---	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:  
знать:

- базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики, химии и биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы;
- нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике;
- принципы оптимизации среды обитания;
- основные группы вредителей и болезней с.-х. растений и характер причиняемого ими вреда;

- причины болезней растений и внешние признаки их проявления, а также повреждения вредителями;

уметь:

- осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды,
- осуществлять прогноз техногенного воздействия,
- проводить рекультивацию техногенных ландшафтов,
- определить видовой состав вредителей и болезней зерновых, зернобобовых, технических, овощных культур;

владеть:

- методами химического анализа,
- методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
- способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			
	ОПК-2	ПК-1	ПК-10	Общее количество компетенций
Раздел 1. Основы фитосанитарной оценки ландшафтов				

Тема 1. Фитосанитарная оценка ландшафтов. Цель, задачи, перспективы. Внутрипопуляционные, внутривидовые и межвидовые отношения, возможность использования этих отношений в системе управления фитосанитарным состоянием био- и агробиоценозов.	+	+	+	3
Тема 2. Отличия систем управления агробиоценозов с.х. культур от традиционных систем защиты их от вредных объектов	+	+	+	3
Раздел 2. Управление фитосанитарным состоянием ландшафтов.				
Тема 1. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза пшеничного поля	+	+	+	3
Тема 2. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза зернобобовых культур	+	+	+	3
Тема 3. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза картофельного поля. Клубневой анализ	+	+	+	3
Тема 4. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза свекловичной плантации (поля)	+	+	+	3
Тема 5. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза подсолнечника и гречихи	+	+	+	3
Тема 6. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза капустных культур (рапса, капусты)	+	+	+	3

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц - 144 акад. часов

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

Виды занятий	Всего по очной форме обучения	Количество акад. часов		
		по очной форме обучения		по заочной форме обучения 4 курс
		6 семестр	7 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	60	28	32	18
Аудиторные занятия, из них	60	28	32	18
лекции	30	14	16	8
практические работы	30	14	16	10
Самостоятельная работа	66	44	22	117
проработка учебного материала по дисциплине	46	30	16	30



конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)				
подготовка к лабораторным работам	8	6	2	30
выполнение индивидуальных заданий	6	4	2	30
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета, экзамена	6	4	2	27
Контроль	18		18	9
Вид итогового контроля		Зачет	экзамен	экзамен

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Основы фитосанитарной оценки ландшафтов			
	1.1. Фитосанитарная оценка ландшафтов. Цель, задачи, перспективы. Внутрипопуляционные, внутривидовые и межвидовые отношения, возможность использования этих отношений в системе управления фитосанитарным состоянием био- и агробиоценозов.	4	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	1.2. Отличия систем управления агробиоценозов с.х. культур от традиционных систем защиты их от вредных объектов	4	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
2	Управление фитосанитарным состоянием ландшафтов			
	2.1. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза пшеничного поля	4	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	2.2. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза зернобобовых культур	4	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	2.3. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза картофельного поля. Клубневой анализ	4	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	2.4. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза свекловичной плантации (поля)	4	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	2.5. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза подсолнечника и гречихи	4	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10

	2.6. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза капустных культур (рапса, капусты)	2	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	Итого:	30	8	

### 4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
	Техника безопасности при работе с пестицидами	2		ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	Изучение биологических особенностей вредителей и болезней зерновых культур, составление фенокалендаря	4	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	Составление системы защиты зерновых культур	2	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	Изучение биологических особенностей вредителей и болезней зернобобовых культур, составление фенокалендаря	2	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	Составление системы защиты зернобобовых культур	2	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	Изучение биологических особенностей вредителей и болезней картофеля, составление фенокалендаря	2	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	Составление системы защиты картофеля	2	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	Деловая игра «Анализ клубней картофеля»	2		ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	Изучение биологических особенностей вредителей и болезней технических культур (свеклы), составление фенокалендаря	2	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
0	Составление системы защиты свеклы	2	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
1	Изучение биологических особенностей вредителей и болезней подсолнечника и гречихи, составление фенокалендаря	2	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
2	Составление системы защиты подсолнечника и гречихи	2	1	ОПК-2; ПК-1; ПК-10
3	Изучение биологических особенностей вредителей и болезней капустных культур(капуста, рапс), составление фенокалендаря	2		ОПК-2; ПК-1; ПК-10
4	Составление системы защиты капустных культур	2		ОПК-2; ПК-1; ПК-10
	Итого:	30	10	

#### 4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1. Основы фитосанитарной оценки ландшафтов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	40
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	6	10
	Выполнение индивидуальных заданий	4	8
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	4	-
Раздел 2. Управление фитосанитарным состоянием ландшафтов.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	40
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	6	10
	Выполнение индивидуальных заданий	4	9
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	-
	<b>Итого</b>	<b>66</b>	<b>117</b>

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

1. Тихонов Г.Ю. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Фитосанитарная оценка ландшафтов» для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. - Мичуринск, 2023.

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

В соответствии с учебным планом, следует выполнить одну контрольную работу. К выполнению контрольной работы надо приступить после полного изучения курса в соответствии с программой и методическими указаниями.

#### 4.7. Содержание разделов дисциплины

##### Раздел 1. Основы фитосанитарной оценки ландшафтов

Тема 1. Фитосанитарная оценка ландшафтов. Цель, задачи, перспективы. Внутрипопуляционные, внутривидовые и межвидовые отношения, возможность использования этих отношений в системе управления фитосанитарным состоянием био- и агробиоценозов.

Базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики, химии и

биологии. Современные динамические процессы в природе и техносфере. Состояние геосфер Земли. Экология и эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы.

Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле.

Тема 2. Отличия систем управления агробиоценозов с.х. культур от традиционных систем защиты их от вредных объектов

Отличия управления фитосанитарным состоянием агробиоценоза от традиционных систем мероприятий по борьбе с вредными организмами.

Разработка и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды. Прогноз техногенного воздействия.

Методы осуществления контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности. Рекультивация техногенных ландшафтов. Принципы оптимизации среды обитания.

### **Раздел 2. Управление фитосанитарным состоянием ландшафтов.**

Тема 1. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза пшеничного поля. Фенокалендарь развития вредных организмов. Методы химического анализа, отбора и анализа геологических и биологических проб. Идентификация и описание биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации для проведения исследований и решения конкретных практических задач в области экологии и природопользования. Комплекс мероприятий по регулированию численности вредных компонентов биоценоза пшеницы.

Тема 2. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза зернобобовых культур (на примере гороха). Фенокалендарь развития вредных организмов, повреждающих горох. Комплекс агротехнических, организационно-хозяйственных методов, биологических и других средств для регулирования численности вредных объектов на горохе.

Тема 3. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза картофельного поля. Фенокалендарь развития вредителей и болезней. Комплекс мероприятий по управлению биоценозом на основе использования экологически безопасных средств. Минимализация применения химических средств защиты растений.

Тема 4. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза свекловичного поля. Обоснование системы мероприятий по управлению численностью вредных объектов.

Тема 5. Управление фитосанитарным состоянием биоценоза подсолнечника и гречихи. Фенокалендарь развития вредителей и болезней гречихи и подсолнечника. Система мероприятий по подавлению размножения вредителей и возбудителей заболеваний с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды.

Тема 6. Управление фитосанитарным состоянием биоценозов капустных культур (рапс и капуста). Система мероприятий по подавлению численности вредителей и заболеваний с учетом требований по сохранении полезных компонентов агробиоценоза выращиваемых культур и предотвращению загрязнения выращиваемой продукции и окружающей среды.

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины (модуля) «Фитосанитарная оценка ландшафтов» используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-практического и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция–визуализация)
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных групповых практических заданий
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых заданий)

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах, – рефераты, коллоквиум; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины (модуля) «Фитосанитарная оценка ландшафтов».

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Фитосанитарная оценка ландшафтов»

п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
	Раздел 1. Основы фитосанитарной оценки ландшафтов	ОПК-2; ПК-1; ПК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	50 5 10 25
	Раздел 2. Управление фитосанитарным состоянием ландшафтов.	ОПК-2; ПК-1; ПК-10	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	50 8 10 25

### 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Сущность управления фитосанитарным состоянием агробиоценозов. Его отличие от

химической защиты и комплексных схем защиты растений (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

2. Основные элементы управления агробиоценозами: прогноз вредоносности вредных организмов, использование устойчивых сортов, экономические пороги вредоносности и их использование, уровень эффективности естественных вредителей и использование этого показателя, применение селективных средств подавления численности вредных организмов (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

3. Базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики, химии и биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экология и эволюция биосферы; глобальные экологические проблемы (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

4. Мониторинг и контроль за посевами в агробиоценозах зерновых, овощных и технических культур (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

5. Применение селективных средств подавления численности вредных организмов (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

6. Роль агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценозов зерновых, овощных и технических культур (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

7. Использование некорневых подкормок минеральными удобрениями и стимуляторов роста в системе мероприятий по управлению фитосанитарным состоянием агробиоценозов зерновых, овощных и технических культур (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

8. Принципы оптимизации среды обитания (ОПК-2, ПК-1, ПК-10).

9. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза пшеницы. Составление фенокалендаря. Составление системы защиты пшеницы (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

10. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза гороха. Составление фенокалендаря. Составление системы защиты (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

11. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза многолетних трав. Составление фенокалендаря. Составление системы защиты (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

12. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза свеклы. Составление фенокалендаря. Составление системы защиты (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

13. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза картофеля. Составление фенокалендаря. Составление системы защиты (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

14. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

15. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза капусты. Составление фенокалендаря. Составление системы защиты (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

16. Эффективность пестицидов против вредных организмов (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

17. Принципы фитосанитарной оптимизации сельскохозяйственных культур (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

18. Мониторинг и прогноз вредных организмов (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

19. Интегрированный метод защиты растений (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

20. Техника безопасности при работе с пестицидами (ОПК-2, ПК-1, ПК-10)

### **Перечень вопросов для экзамена**

1. Сущность управления фитосанитарным состоянием агробиоценозов ОПК-2, ПК-1, ПК-10.

2. Его отличие от химической защиты и комплексных схем защиты растений ОПК-2, ПК-1, ПК-10.

3. Основные элементы управления агробиоценозами: прогноз вредоносности вредных организмов, использование устойчивых сортов, экономические пороги вредоносности и их использование, уровень эффективности естественных вредителей и использование этого показателя, применение селективных средств подавления численности вредных организмов ОПК-2, ПК-1, ПК-10.

4. Базовые теоретические положения фундаментальных разделов физики, химии и биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экология и эволюция биосферы; глобальные экологические проблемы  
ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
5. Мониторинг и контроль за посевами в агробиоценозах зерновых культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
6. Мониторинг и контроль за посевами в агробиоценозах овощных культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
7. Мониторинг и контроль за посевами в агробиоценозах технических культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
8. Разработка и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
9. Прогноз техногенного воздействия ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
10. Применение селективных средств подавления численности вредных организмов ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
11. Роль агротехнических мероприятий в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценозов зерновых культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
12. Роль агротехнических мероприятий в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценозов овощных культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
13. Роль агротехнических мероприятий в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценозов технических культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
14. Использование некорневых подкормок минеральными удобрениями в системе мероприятий по управлению фитосанитарным состоянием агробиоценозов зерновых культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
15. Использование некорневых подкормок минеральными удобрениями в системе мероприятий по управлению фитосанитарным состоянием агробиоценозов овощных культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
16. Использование некорневых подкормок минеральными удобрениями в системе мероприятий по управлению фитосанитарным состоянием агробиоценозов технических культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
17. Использование стимуляторов роста в системе мероприятий по управлению фитосанитарным состоянием агробиоценозов зерновых культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
18. Использование стимуляторов роста в системе мероприятий по управлению фитосанитарным состоянием агробиоценозов овощных культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
19. Использование стимуляторов роста в системе мероприятий по управлению фитосанитарным состоянием агробиоценозов технических культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
20. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза пшеницы. Составление фенокалендаря ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
21. Составление системы защиты пшеницы ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
22. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза гороха. Составление фенокалендаря ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
23. Составление системы защиты гороха ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
24. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза многолетних трав. Составление фенокалендаря ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
25. Составление системы защиты многолетних трав ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
26. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза свеклы. Составление фенокалендаря ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
27. Составление системы защиты свеклы ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
28. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза картофеля. Составление фенокалендаря ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
29. Составление системы защиты картофеля ОПК-2, ПК-1, ПК-10.

30. Управление фитосанитарным состоянием агробиоценоза капусты. Составление фенокалендаря ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
31. Составление системы защиты капусты ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
32. Эффективность пестицидов против вредных организмов ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
33. Принципы фитосанитарной оптимизации сельскохозяйственных культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
34. Оценка состояния и рекультивации техногенных ландшафтов ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
35. Мониторинг и прогноз вредных организмов ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
36. Методы борьбы с болезнями и вредителями растений. Дать характеристику агротехническому методу ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
37. Интегрированный метод защиты растений ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
38. Биологический метод борьбы с болезнями и вредителями растений ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
39. Физико - механический метод борьбы с болезнями и вредителями растений ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
40. Химический метод. Метод химического анализа борьбы с болезнями и вредителями растений ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
41. Методы отбора и анализа геологических и биологических проб ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
42. Идентификация и описание биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
43. Методы осуществления контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
44. Источники грибных и бактериальных инфекций ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
45. Типы паразитизма микроорганизмов ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
46. Внутрипопуляционные, внутривидовые и межвидовые отношения, возможность использования этих отношений в системе управления фитосанитарным состоянием агробиоценозов ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
47. Роль организационно-хозяйственных мероприятий в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценозов зерновых культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
48. Роль организационно-хозяйственных мероприятий в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценозов овощных культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
49. Роль организационно-хозяйственных мероприятий в управлении фитосанитарным состоянием агробиоценозов технических культур ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
50. Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле ОПК-2, ПК-1, ПК-10.

### 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 обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично» или	– полное знание теоретических положений фундаментальных разделов физики,	Тестовые задания (30-40 баллов);



«зачтено»	<p>химии и биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы; глобальные экологические проблемы; нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике; принципы оптимизации среды обитания; основные группы вредителей и болезней с.-х. растений и характер причиняемого ими вреда; причины болезней растений и внешние признаки их проявления, а также повреждения вредителями;</p> <p>- умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, определить видовой состав вредителей и болезней зерновых, зернобобовых, технических, овощных культур;</p> <p>- полное владение методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности.</p>	<p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы для экзамена (38-50 баллов).</p>
<p>Базовый (50) -74 балла) – «хорошо» или «зачтено»</p>	<p>- знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу; фундаментальных разделов физики, химии и</p>	<p>Тестовые задания (20-29 баллов);</p> <p>реферат</p>

	<p>биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы; нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике; принципы оптимизации среды обитания; основные группы вредителей и болезней с.-х. растений и характер причиняемого ими вреда; причины болезней растений и внешние признаки их проявления, а также повреждения вредителями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</li> <li>- не достаточно полное владение методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности.</li> </ul>	<p>(5-8 баллов);</p> <p>вопросы для экзамена (25-37 баллов)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно» или «зачтено»</p>	<p>– поверхностное знание фундаментальных разделов физики, химии и биологии; современные динамические процессы в природе и техносфере; состояние геосфер Земли, экологию и эволюцию биосферы; глобальные экологические проблемы; нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике; принципы оптимизации среды обитания; основные группы</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 балла);</p> <p>вопросы для экзамена (18-24 баллов)</p>

	<p>вредителей и болезней с.-х. растений и характер причиняемого ими вреда; причины болезней растений и внешние признаки их проявления, а также повреждения вредителями;</p> <p>– умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов;</p> <p>- поверхностное владение методами химического анализа, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности.</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно» или «не зачтено»</p>	<p>– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала</p>	<p>тестовые задания (0-13 баллов);</p> <p>реферат (0-4 балла);</p> <p>вопросы для экзамена (0-17 баллов)</p>

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

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

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

1. Тихонов Г.Ю. УМКД «Фитосанитарная оценка ландшафтов» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06. «Экологи и природопользование». - Мичуринск, 2023.

## **7.2.Дополнительная учебная литература**

1. Биологическая защита растений //Под ред. М.В. Штерншис – М.: Колос. – 2004.
6. Защита растений от болезней //Под ред. Шкаликова В.А. – М.: Колос. – 2003.
7. Защита растений от вредителей //Под ред. Исаичева В.В. – М.: Колос. – 2002.
8. Об «Оптимизации» ландшафтов [Электронный ресурс] / Сысуев // Вестник Московского университета. Серия 5. География .— 2015 .— №4 .— С. 35-41 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/353209>
9. Чулкина Е.А. Экологические основы интегрированной защиты растений. – М.: Колос. – 2007
10. Фитосанитарный прогноз основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур и рекомендации по борьбе с ними. – Тамбов. – 2009.
11. Экологизированная защита растений в овощеводстве, садоводстве //Под ред.Д. Шпаар. – Кн. 1,2. – С.-П. – Пушкин. – 2005.

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

1. Тихонов Г.Ю. УМКД «Фитосанитарная оценка ландшафтов» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06. «Экологи и природопользование». - Мичуринск, 2023.

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

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

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

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

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
Microsoft Windows, Office Professional 1	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно

	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

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

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. . [www.mcx.ru/](http://www.mcx.ru/) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
4. . [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) – Российская национальная библиотека.
5. . [www.nns.ru](http://www.nns.ru) – Национальная электронная библиотека.
6. . [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) – Российская государственная библиотека....

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

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard<https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz

7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello  
<http://www.trello.com>

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

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-2, ПК-1, ПК-10.
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-2, ПК-1, ПК-10.

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

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой агрохимия, почвоведение и агроэкология в аудиториях университета согласно расписанию.

<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий (комплексная научно-испытательная лаборатория сельскохозяйственной и пищевой продукции) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/12)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Весы RV 512 электронные (инв. № 1101043510);</li> <li>2. Встряхиватель лабораторный (инв. № 1101043521);</li> <li>3. Дистилляторы (инв. № 1101043526, 1101043527);</li> <li>4. Дистиллятор ДЭ-10 (инв. № 2101045083);</li> <li>5. Инфракрасный анализатор в комплекте с принадлежностями QA-262 «Инфрапид-61» (инв. № 2101043526);</li> <li>6. Компьютер 486SX (инв. № 2101041854);</li> <li>7. Компьютер С-650 (инв. № 2101042561);</li> <li>8. Мельница ГНУ-1 зерновая (инв. № 2101041857);</li> <li>9. МФУ HP LaserJet M1132 (инв. № 2101065561);</li> <li>10. Нитратомер (инв. № 1101043520);</li> <li>11. Плитка муфельная МИМП-0,1601 (инв. № 1101043529);</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</li> <li>2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</li> <li>3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</li> <li>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</li> <li>5. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06).</li> <li>6. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06).</li> <li>7. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А)</li> <li>8. Statistica Ultimate, контрактот</li> </ol>
---	---	--

	<p>12. Пульт управления для «Минотавра-2» (инв. № 1101064128);</p> <p>13. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М (инв. № 1101043528);</p> <p>14. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101043516);</p> <p>15. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101041851);</p> <p>16. Система микроволновая «Минотавр-2» (инв. № 1101047486);</p> <p>17. Системный комплект IntelPentium G480 OEM, мат. плата ASUS, монитор 19”Samsung (инв. № 2101045384);</p> <p>18. Столы лабораторные (инв. № 1101043227, 1101043228, 1101043229, 1101043230);</p> <p>19. Термостат ТС-1/80 (инв. № 1101043517);</p> <p>20. Фотоколориметр КФК-3 (инв. № 1101043530);</p> <p>21. Фотометр пламен. (инв. № 2101041853);</p> <p>22. Центрифуга (инв. № 1101041859);</p> <p>23. Шкафы вытяжные (инв. № 1101041835, 1101041858, 1101041860);</p> <p>24. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101043504).</p>	<p>25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контрактот</p> <p>05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контрактот</p> <p>07.05.2018 №0364100000818000014).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/7)</p>	<p>1. Аквадистиллятор ДЭ-10М (инв. № 21013400867)</p> <p>2. Весы электронные (инв. №2101041902)</p> <p>3.МультиЦентрефуга СМ - 6М.01 (инв. № 2101065545, 2101065573)</p> <p>4. Фотометр пламенный авт.ФПА-2.01</p> <p>5. Экотест 120 (инв. № 2101043002)</p> <p>6. Баня водяная LOIP-212 (инв. № 11010472250)</p> <p>7. Баня песочная LOIP (инв. № 110104722709).</p> <p>8. Весы AKULAB ATL</p>	



	<p>220d4-1 аналитические (инв. № 1101047228)</p> <p>9. Весы AKULAB VIC 3 100 DI 20 (инв. № 110104721)</p> <p>10. Кондуктометр Анион 4120 (инв. № 1101047226)</p> <p>11. Магнитная мешалка MMS -3000 штативом (инв. № 1101047222, 1101047221, 1101047220, 1101047219, 1101047218)</p> <p>12. Нагревательная ИК-платформа 460*360*180 (инв. № 1101047214)</p> <p>13. Перемешивающее устройство Loip LS 120 (инв. № 1101047223, 1101047215)</p> <p>14. Печь муфельная СНОЛ 10/11 В с устройством вытяжки (инв. № 1101047212)</p> <p>15. рН метр Ионometr-001 стац. (инв. № 1101047224)</p> <p>16. Стол лабораторный (инв. № 1101043565, 1101043563, 1101043562, 1101043561, 1101043560)</p> <p>17. Стол лабораторный с мойкой (инв. № 110103564)</p> <p>18. Термостат ТС -1/80 СПУ (инв. № 1101047213)</p> <p>19. Фотометр КФК-3 КМ (инв. № 1101047229)</p> <p>20. Шкаф ЛМФ (инв. № 1101044085)</p> <p>21. Шкаф ЛМФ730-3 (инв. № 1101044085)</p> <p>22. Шкаф огнестойкий (инв. № 1101043576, 1101043575)</p> <p>23. Шкаф стенной (инв. № 1101043582, 1101043581, 1101043580, 1101043579)</p> <p>24. Шкаф стенной закрытый (инв. № 1101043585, 1101043584)</p> <p>25. Шкаф сушильный ШС 80-01 (200С) (инв. № 1101047211, 1101047217)</p>	
Учебная аудитория для	1. Доска классная, стол адиторный, стул, шкаф	

<p>проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/201)</p>		
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жалюзи (инв. № 2101062728);</li> <li>2. Жалюзи (инв. № 2101062727);</li> <li>3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851);</li> <li>4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853);</li> <li>5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856);</li> <li>6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931);</li> <li>7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869);</li> <li>8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904);</li> <li>9. Стол для весов (инв. № 1101044893);</li> <li>10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873);</li> <li>11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933);</li> <li>12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889);</li> <li>13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899);</li> <li>14. Шкаф вытяжной (инв.</li> </ol>	

	№ 1101043583); 25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)	1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929); 2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906); 3. Стол для весов (инв. № 1101044894); 4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881); 5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891); 6. Стол угловой (инв. № 1101044908); 7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866); 8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896); 9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916); 10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588); 11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901); 12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.	1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621) 3. Принтер (№ 2101062001) 4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487) 5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651) 6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664) 7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733,	1. MicrosoftWindows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17;

<p>Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/210)</p>	<p>1101041731, 1101041728, 1101041727) 8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724) 9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722) 10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721) 11. Компьютер C-600 (инв. № 1101041723)</p>	<p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>1. Стол СУ168 (инв. № 21013600294) 2. Компьютер "NL" в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (инв. № 41013401656, 41013401655, 41013401654, 41013401653, 41013401652, 41013401651, 41013401650, 41013401649, 41013401648, 41013401647, 41013401646, 41013401645, 41013401644, 41013401643, 41013401642) 3. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв. № 41013401578) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDesignSuiteUltimate (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 MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5</p>	<p>1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDesignSuiteUltimate (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).</p>

	<p>HDi3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер DualCore E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>6. ГИС MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г. Мичуринск , ул. Интернациональная, дом № 101, 3/241)</p>	<p>1. Компьютер С2.67 (инв. № 2101043508, 2101043507, 21011043506, 21011043505, 2101043504, 21011043503) 2. Стол компьютерный (инв. № 1101061644) 3. Жалюзи (инв. № 211062722, 211062721)</p>	<p>1. MicrosoftWindows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,</p>	<p>1. Комплект лаборотория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652) 2. Комплект лаборотория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651) 3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653)</p>	

текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)	4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)	
--	--	--

Рабочая программа дисциплины «Фитосанитарная оценка ландшафтов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 998 от 11.08.2016 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России № 653от 13.07.2017).

Автор: Тихонов Г.Ю. доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, кандидат с.-х. наук



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



Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии.почвоведения и агроэкологии протокол № 1 от 23 августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от 14 сентября 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, протокол № 9 от «29» марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «18» апреля 2017 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 6 от 9 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 6 от 9 апреля 2019 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии № 8 от 5 апреля 2021 г.

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

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

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

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023 г.).