

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)
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

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) «Экологические основы природопользования» являются:

- изучение основных теоретических и прикладных направлений природопользования;
- роли природно-ресурсных и других факторов в формировании региональных систем природопользования;
- проведение анализа масштабов природопользования, социально-экономических и экологических последствий на глобальном, региональном, локальном уровнях.

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) «Экологические основы природопользования» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Базовая часть Б1.Б.28.

Изучение дисциплины (модуля) «Экологические основы природопользования» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Биология», «Геология», «Почвоведение», «География», «Экология растений», «Общая экология», «История естествознания», «Биоразнообразие», «Организм и среда», «Геохимия окружающей среды», «Основы природопользования», «Ландшафтоведение», «Глобальные геоэкологические проблемы», «Устойчивое развитие», «Метеорология и климатология», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Техногенные системы и экологический риск», «Сельскохозяйственная экология», «Экологический мониторинг», «Охрана окружающей среды», «Ресурсоведение», «Рациональное природопользование», «Фитосанитарная оценка ландшафтов». В свою очередь освоение данной дисциплины (модуля) необходимо для производственной преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

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 компетенций:

ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОПК-6 – владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

ПК-7 - владением знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды, способностью критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования

ПК-9 - владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами

ПК-18 - владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОК-3				
Знать: базовые экономические понятия, объективные экономические основы природопользования	Не знает базовые экономические понятия, объективные экономические основы природопользования	Слабо знает базовые экономические понятия, объективные экономические основы природопользования	Хорошо знает базовые экономические понятия, объективные экономические основы природопользования	Отлично знает базовые экономические понятия, объективные экономические основы природопользования

<u>Уметь:</u> использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Не умеет использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Слабо умеет использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Хорошо умеет использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Отлично умеет использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
<u>Владеть:</u> методами эколого-экономической оценки эффективности природопользования	Не владеет методами эколого-экономической оценки эффективности природопользования	Слабо владеет методами эколого-экономической оценки эффективности природопользования	Хорошо владеет методами эколого-экономической оценки эффективности природопользования	Отлично владеет методами эколого-экономической оценки эффективности природопользования
<u>ОПК-6</u>				
<u>Знать:</u> теоретические основы, понятийный аппарат, концепции и закономерности и природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Не знает теоретические основы, понятийный аппарат, концепции и закономерности природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Слабо знает теоретические основы, понятийный аппарат, концепции и закономерности природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Хорошо знает теоретические основы, понятийный аппарат, концепции и закономерности природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Отлично знает теоретические основы, понятийный аппарат, концепции и закономерности природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды
<u>Уметь:</u> применять нормативные документы, законодательство в области охраны окружающей среды,	Не умеет применять нормативные документы, законодательство в области охраны окружающей среды,	Слабо умеет применять нормативные документы, законодательство в области охраны окружающей среды,	Хорошо умеет применять нормативные документы, законодательство в области охраны окружающей среды,	Отлично умеет применять нормативные документы, законодательство в области охраны окружающей среды,

<u>ПК-7</u>				
<u>Знать:</u> правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Не знает правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Слабо знает правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Хорошо знает правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Отлично знает правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
<u>Уметь:</u> критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Не умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Слабо умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Хорошо умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования	Отлично умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования
<u>Владеть:</u> навыками практического использования знаний правовых основ природопользования, охраны окружающей среды, достоверной информации из различных отраслей экономики для решения профессиональных задач в области экологии и природопользования	Не владеет навыками практического использования знаний правовых основ природопользования, охраны окружающей среды, достоверной информации из различных отраслей экономики для решения профессиональных задач в области экологии и природопользования	Слабо владеет навыками практического использования знаний правовых основ природопользования, охраны окружающей среды, достоверной информации из различных отраслей экономики для решения профессиональных задач в области экологии и природопользования	Хорошо владеет навыками практического использования знаний правовых основ природопользования, охраны окружающей среды, достоверной информации из различных отраслей экономики для решения профессиональных задач в области экологии и природопользования	Отлично владеет навыками практического использования знаний правовых основ природопользования, охраны окружающей среды, достоверной информации из различных отраслей экономики для решения профессиональных задач в области экологии и природопользования
<u>ПК-9</u>				
<u>Знать:</u> нормативно-правовые и методические основы и особенности подготовки	Не знает нормативно-правовые и методические основы и особенности подготовки	Слабо знает нормативно-правовые и методические основы и особенности подготовки	Хорошо знает нормативно-правовые и методические основы и особенности подготовки	Отлично знает нормативно-правовые и методические основы и особенности подготовки

экспертизы; охраны окружающей среды и природопользования; подготавливать соответствующее частные и сводные экспертные оценки и заключения при решении конкретных профессиональных задач	экспертизы; охраны окружающей среды и природопользования; подготавливать соответствующее частные и сводные экспертные оценки и заключения при решении конкретных профессиональных задач	экспертизы; охраны окружающей среды и природопользования; подготавливать соответствующее частные и сводные экспертные оценки и заключения при решении конкретных профессиональных задач	экспертизы; охраны окружающей среды и природопользования; подготавливать соответствующее частные и сводные экспертные оценки и заключения при решении конкретных профессиональных задач	экспертизы; охраны окружающей среды и природопользования; подготавливать соответствующее частные и сводные экспертные оценки и заключения при решении конкретных профессиональных задач
<u>Владеть:</u> системой методов подготовки документальной базы экологической экспертизы, инженерно-экологических исследований, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	Не владеет системой методов подготовки документальной базы экологической экспертизы, инженерно-экологических исследований, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	Слабо владеет системой методов подготовки документальной базы экологической экспертизы, инженерно-экологических исследований, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	Хорошо владеет системой методов подготовки документальной базы экологической экспертизы, инженерно-экологических исследований, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	Отлично владеет системой методов подготовки документальной базы экологической экспертизы, инженерно-экологических исследований, оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами

вания, устойчивого развития для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользо вания	развития для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользов ания	развития для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользов ания	развития для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользов ания	устойчивого развития для решения конкретных практических задач в области экологии и природопользов ания
---	--	--	--	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

уметь:

- критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования;
- применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;

владеть:

- методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности,
- методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.
- методами оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции					Общее количество компетенций
	ОК-3	ОПК-6	ПК-7	ПК-9	ПК-18	
Раздел 1. Природные ресурсы и их классификация	+	+			+	3
Раздел 2. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование		+		+	+	3
Раздел 3. Население России как основной природный ресурс	+			+	+	3
Раздел 4. Загрязнение окружающей среды и проблема отходов		+	+	+	+	4
Раздел 5. Виды природопользования	+	+	+	+	+	5

Раздел 6. Экономические и правовые механизмы управления природопользованием	+	+	+	+	+	5
---	---	---	---	---	---	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет две зачетных единицы -72 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 8 семестр	по заочной форме обучения 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	24	14
Аудиторные занятия, из них	24	14
Лекции	12	6
Практические занятия	12	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	48	54
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	30	50
Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	10	2
Выполнение индивидуальных заданий	6	2
Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	2	-
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Природные ресурсы и их классификация			
	1.1. Особенности использования земельных и водных ресурсов	2	1	ОК-3, ОПК-6, ПК-18
2	Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование			
	2.1. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование	2	1	ОПК-6, ПК-9, ПК-18
3	Население России как основной природный ресурс			
	3.1. Население России как основной природный ресурс	2	1	ОК-3, ПК-9, ПК-18
4	Загрязнение окружающей среды и проблема отходов			
	4.1. Понятие безотходного производства. Утилизация отходов производства.	2	1	ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18

5	Виды природопользования			
	5.1. Сельскохозяйственное природопользование. Лесопользование. Промысловое природопользование. Рекреационное природопользование.	2	1	ОК-3, ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18
6	Экономические и правовые механизмы управления природопользованием			
	6.1. Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий	2	1	ОК-3, ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18
	Итого:	12	6	

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Определение интенсивности антропогенной нагрузки для Тамбовской области	2		ОПК-6, ПК-9, ПК-18
2	Определение экологической нагрузки и совместимости населенных мест и природной среды	2	2	ОПК-6, ПК-9, ПК-18
3	Определение демографических показателей для РФ и различных стран мира	2		ОК-3, ПК-9, ПК-18
4	Социально - экономическая эффективность безотходных и малоотходных технологий	2	2	ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18
5	Определение степени и расчет размера ущерба от деградации почв и земель	2	2	ОК-3, ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18
6	Эффективность природоохранных затрат и их статистическая оценка	2	2	ОК-3, ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18
	Итого:	12	8	

4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Природные ресурсы и их классификация	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2

	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	1	-
Раздел 2. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	1	-
Раздел 3. Население России как основной природный ресурс	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	1	-
Раздел 4. Загрязнение окружающей среды и проблема отходов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	1	-
Раздел 5. Виды природопользования	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	1	-
Раздел 6. Экономические и правовые механизмы управления природопользованием	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	Подготовка к модульному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	1	-
Итого:		48	54

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

1. Андреева Н.В. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологические основы природопользования» 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.

Перечень вопросов рассмотрены в методических указаниях для выполнения контрольной работы и находятся в ФОСах..

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Природные ресурсы и их классификация

Тема 1. Особенности использования земельных и водных ресурсов

Теоретические основы природопользования. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Информация различных отраслей экономики в области экологии и природопользования.

Природопользование как процесс удовлетворения потребностей. Понятие «потребность», удовлетворение потребностей в природе и в социуме. Система человеческих потребностей. Закон возвышения потребностей. Природопользование как наука: объект, предмет, место в системе наук, задачи. Природопользование как практика использования природы.

Типы природных ресурсов и их использование. Энергосбережение. Развитие альтернативных источников энергии.

Стратегия управления потреблением природных ресурсов с позиции устойчивого развития. Концепция устойчивого развития.

Раздел 2. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование

Тема 1. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование

Классификация антропогенных воздействий на окружающую среду. Региональные показатели антропогенной нагрузки на ландшафты. Ресурсоемкость. Землеемкость. Отходность. Теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды.

Раздел 3. Население России как основной природный ресурс

Тема 1. Население России как основной природный ресурс

Численность населения. Возрастная структура населения. Демографические показатели для РФ и различных стран мира. Естественный прирост населения. Проблема роста населения Земли.

Раздел 4. Загрязнение окружающей среды и проблема отходов

Тема 1. Понятие безотходного производства. Утилизация отходов производства

Классификация источников загрязнения атмосферы. Основные загрязнители: оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, углеводороды, альдегиды, соединения свинца, атмосферная пыль. Экологические последствия загрязнения. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Нарушение озонового слоя. Стандарты по охране атмосферного воздуха. Основные загрязнители водных экосистем по отраслям производства. Виды загрязнения водных объектов. Классификация почвенных загрязнений. Основные виды антропогенного воздействия на почвы. Теоретические основы охраны окружающей среды.

Классификация отходов производства и потребления. Способы очистки сточных вод. Способы утилизации твердых отходов. Использование вторичных ресурсов. Захоронение отходов. Защита окружающей среды от опасных техногенных воздействий

промышленности на экосистемы. Безотходная и малоотходная технологии. Пестицидные загрязнения окружающей среды и их последствия.

Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Оценка экономического ущерба и рисков для природной среды.

Раздел 5. Виды природопользования

Тема 1. Сельскохозяйственное природопользование. Лесопользование. Промысловое природопользование. Рекреационное природопользование.

Воздействие сельскохозяйственного производства на окружающую среду. Пути оптимизации сельскохозяйственного производства. Мероприятия по охране земель и рационализации землепользования, их эффективность.

Значение леса в природе и жизни человека. Сущность антропогенного загрязнения лесов. Комплекс охраны и защиты лесов. Животный мир и его значение в биосфере и причины их вымирания. Красная книга.

Проблемы промыслового природопользования. Охрана и воспроизводство промысловых ресурсов.

Оценка рекреационных ресурсов. История возникновения ООПТ на территории РФ.

Раздел 6. Экономические и правовые механизмы управления природопользованием

Тема 1. Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий

Теоретические основы экономики природопользования. Типы экономического механизма природопользования. Инструменты экономического механизма природопользования. Платежи за пользование природными ресурсами. Кадастры природных ресурсов. Плата за пользование землей. Плата за пользование землей. Платежи за пользование недрами. Платежи за пользование лесным фондом. Система платежей за пользование животным миром. Платежи за загрязнение природной среды. Финансирование природоохранных мероприятий. Экологические фонды. Экологическое страхование и эколого-экономический риск. Объект экологического страхования. Задача и виды страхования. Понятие риска. Эколого-экономические риски. Методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий и плата за пользование природными ресурсами.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) «Экологические основы природопользования» 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) «Экологические основы природопользования».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Экологические основы природопользования»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Природные ресурсы и их классификация	ОК-3, ОПК-6, ПК-18	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	12 2 5
2	Раздел 2. Антропогенные нагрузки, их измерение и картографирование	ОПК-6, ПК-9, ПК-18	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	17 2 6
3	Раздел 3. Население России как основной природный ресурс	ОК-3, ПК-9, ПК-18	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	18 3 6
4	Раздел 4. Загрязнение окружающей среды и проблема отходов	ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	14 2 6
5	Раздел 5. Виды природопользования	ОК-3, ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	14 2 6
6	Раздел 6. Экономические и правовые механизмы управления природопользованием	ОК-3, ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	25 2 6

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Предмет, задачи и методы природопользования как науки ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
2. Экологические основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
3. Основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
4. Природоохранное законодательство ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
5. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
6. Взаимодействие общества и природы в процессе производства ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
7. Атмосфера, ее загрязнения и охрана ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18.
8. Вода как важнейший фактор среды обитания, ее загрязнения ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18.
9. Значение, состав и свойства почвы, ее загрязнение и последствия этого ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18.
10. Виды и масштабы негативного воздействия человека и промышленности на природную среду ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18.
11. Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
12. Методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения ОК-3, ОПК-6.
13. Классификация и основные направления природозащитных мероприятий ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18.
14. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
15. Теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
16. Очистка газопылевых выбросов ПК-18.
17. Очистка газовых выбросов от газо- и парообразных загрязнителей ПК-18.
18. Очистка промышленных и бытовых стоков ПК-18.
19. Методы оценки природных ресурсов ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18.
20. Мониторинг загрязнения окружающей среды ОПК-6 ПК-7, ПК-9, ПК-18.
21. Приборы и системы мониторинга окружающей среды ОПК-6, ПК-7, ПК-9.
22. Основные направления развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18.
23. Лицензии на право потребления природных ресурсов ОПК-6, ПК-18.
24. Лимитирование природопользования ОПК-6, ПК-18.
25. Договорные формы природопользования ОПК-6, ПК-18.
26. Природные кадастры ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
27. Планирование и прогнозирование использования природных ресурсов ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18.
28. Основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
29. Источники финансирования охраны окружающей среды. Экологические фонды ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
30. Плата за пользование природными ресурсами ОК-3 ОПК-6, ПК-18.
31. Экологическая экспертиза ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
32. Методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности
33. Оценка экономического ущерба и рисков для природной среды ОК-3, ОПК-6, ПК-18.
34. Органы управления, контроля и надзора по охране природы, их функции ОПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-18.
35. Развитие экологического движения ОПК-6, ПК-18.

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые студентами 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 студентов 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)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»</p>	<p>– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности экологических основ природопользования; основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; основ геохимии и геофизики окружающей среды;</p> <p>– умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования; применять на практике базовые и теоретические знания в сфере природоохранной деятельности;</p> <p>-полное владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения; методами оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.</p>	<p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы для зачета (38-50 баллов).</p>

<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>– знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу; основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; основ геохимии и геофизики окружающей среды; – умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; - не достаточно полное владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности; методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения; методами оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.</p>	<p>Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-8 баллов); вопросы для зачета (25-37 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>- поверхностное знание экологических основ природопользования; - умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов; - поверхностное владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности; методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения; методами оценки экономического ущерба и рисков для</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы для зачета (18 - 24 баллов).</p>

	природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	–незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала	Тестовые задания (0-13 баллов); Реферат (0-4) вопросы для зачета (0-17 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 (модуля), подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

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

7.1. Основная учебная литература:

2. Кондратов, Н.А. Основы природопользования (с региональным компонентом) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Кондратов .— Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2017 .— 163 с. — ISBN 978-5-261-01235-1 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/637533>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Ботова, И.И. Учебное пособие конспект лекций по дисциплине Экологические основы природопользования для специальностей 270839.51 , 270841.51, 270813.51 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Ботова .— Саратов : "ГАПОУ СО "САСК", 2014 .— 32 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/270321>

2. Галицкова, Ю.М. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Галицкова. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2014. — 218 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73910>.

3. Демиденко, Г.А. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина. — Электрон. дан. — Красноярск : КрасГАУ, 2014. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103866>.

4. Жирнова, Д.Ф. Основы экологического нормирования природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ф. Жирнова, Г.А. Демиденко. — Электрон. дан. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 142 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103872>.

5. Звягина, Н.Н. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс] : Курс лекций / Н.Н. Звягина, Н.Н. Звягина .— : изд-во ЛКИ, 2008 .— 98 с. — 97с. —

6. Рудский, В.В. Основы природопользования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Стурман, В.В. Рудский .— М. : Логос, 2014 .— 208 с. : ил. — ISBN 978-5-98704-772-9 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/271805>

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Андреева Н.В. УМКД по дисциплине «Экологические основы природопользования» для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06. «Экология и природопользование».. - Мичуринск, 2023.
2. Блинов Л., Перфилова И., Юмашева Л. Практикум по дисциплине Экологические основы природопользования. – М.: изд. «Дрофа», 2010, 110 с.

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 «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru/>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

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

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627,

	заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)				срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. . www.mcx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. www.economy.gov.ru Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
4. . www.nlr.ru – Российская национальная библиотека.
5. . www.nns.ru – Национальная электронная библиотека.
6. . 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
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	ОК-3, ОПК-6, ПК-7, ПК-9,
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОК-3, ОПК-6, ПК-7, ПК-9,

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 сельском хозяйстве нной и пищевой продукции) (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, дом № 101, 2/12)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Весы RV 512 электронные (инв. № 1101043510); 2. Встряхиватель лабораторный (инв. № 1101043521); 3. Дистилляторы (инв. № 1101043526, 1101043527); 4. Дистиллятор ДЭ-10 (инв. № 2101045083); 5. Инфракрасный анализатор в комплекте с принадлежностямиQA-262 «Инфрапид-61» (инв. № 2101043526); 6. Компьютер 486SX (инв. № 2101041854); 7. Компьютер С-650 (инв. № 2101042561); 8. Мельница ГНУ-1 зерновая (инв. № 2101041857); 9. МФУ HP LaserJet M1132 (инв. № 2101065561); 10. Нитратомер (инв. № 1101043520); 11. Плитка муфельная МИМП-0,1601 (инв. № 1101043529); 12. Пульт управления для «Минотавра-2» (инв. № 1101064128); 13. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М (инв. № 1101043528); 14. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101043516); 15. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101041851); 16. Система микроволновая «Минотавр-2» (инв. № 1101047486); 17. Системный комплект Intel Pentium G480 OEM, мат. плата ASUS, монитор 19" Samsung (инв. № 2101045384); 18. Столы лабораторные (инв. № 1101043227, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (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; 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. 5. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 6. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 7. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А) 8. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014).
---	---	--

	<p>1101043228, 1101043229, 1101043230); 19. Термостат ТС-1/80 (инв. № 1101043517); 20. Фотоколориметр КФК-3 (инв. № 1101043530); 21. Фотометр пламен. (инв. № 2101041853); 22. Центрифуга (инв. № 1101041859); 23. Шкафы вытяжные (инв. № 1101041835, 1101041858, 1101041860); 24. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101043504).</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) 2. Весы электронные (инв. № 2101041902) 3. МультиЦентрифуга 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</p>	

	<p>10/11 В с устройством вытяжки (инв. № 1101047212)</p> <p>15. рН метр Ионметр-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>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/201)</p>	<p>1. Доска классная, стол адиторный, стул, шкаф</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения</p>	<p>1. Жалюзи (инв. № 2101062728);</p> <p>2. Жалюзи (инв. №</p>	

<p>занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>	<p>2101062727); 3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851); 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853); 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856); 6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931); 7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869); 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904); 9. Стол для весов (инв. № 1101044893); 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873); 11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933); 12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889); 13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899); 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583); 25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)</p>	<p>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. №</p>	

	<p>1101044908); 7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866); 8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896); 9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916); 10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588); 11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901); 12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</p>	
<p>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, 3/210)</p>	<p>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, 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 С-600 (инв. № 1101041723)</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. 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; 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</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. №</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный</p>

<p>работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>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>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)</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 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>
<p>Учебная</p>	<p>1. Компьютер С2.67 (инв.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от</p>

<p>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>№ 2101043508, 2101043507, 21011043506, 21011043505, 2101043504, 21011043503) 2. Стол компьютерный (инв. № 1101061644) 3. Жалюзи (инв. № 211062722, 211062721)</p>	<p>31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)</p>	<p>1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652) 2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651) 3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653) 4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)</p>	

Рабочая программа дисциплины «Экологические основы природопользования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 998 (в ред. Приказа Минобрнауки России № 653 от 13.07.2017).

Автор: Андреева Н.В. доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии



Рецензент:

доцент кафедры технологии, хранения и переработки продукции растениеводства А.Н. Полянский



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

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ 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 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 19апреля 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.).