

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)

УРБОЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки - 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника -бакалавр

Мичуринск, 2023г

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основными целями освоения дисциплины (модуля) «Урбоэкология» являются:

- формирование у обучающихся современных представлений об урбонизированных территориях и их развитии в прикладной сфере деятельности;
- изучение вклада отечественной и зарубежной науки в формирование идеологии устойчивого развития;
- знание истории формирования концепции урбанизации;
- изучение эколого-экономических аспектов формирования и улучшения качества среды урбонизированных территорий, на основе оценки его составляющих и предложить меры по совершенствованию природоохранной деятельности в системе управления природопользованием.

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) «Урбоэкология» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Базовая часть Б1.Б.17.

Изучение дисциплины (модуля) «Урбоэкология» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Общая экология», «Экология человека», «Основы природопользования».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Урбоэкология» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Организм и среда», «История естествознания», «Экологическая экспертиза», «Экспертиза сельскохозяйственной продукции», «Устойчивое развитие», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Техногенные системы и экологический риск».

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:

ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общезэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

ПК-6 способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии;

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.

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК-4				
Знать: теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Не знает основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Слабо знает основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Хорошо знает основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Отлично знает основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
Уметь: применять теоретические знания общей экологии,	Не умеет применять теоретические знания общей экологии,	Слабо умеет применять теоретические знания общей экологии,	Хорошо умеет применять теоретические знания общей экологии,	Отлично умеет применять теоретические знания общей экологии,

геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды в профессиональной деятельности	геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды в профессиональной деятельности	геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды в профессиональной деятельности	геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды в профессиональной деятельности	геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды в профессиональной деятельности
<u>Владеть:</u> навыками применения базовых общепрофессиональных (общэкологических) представлений о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения практических задач в области экологии и природопользования	Не владеет навыками применения базовых общепрофессиональных (общэкологических) представлений о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения практических задач в области экологии и природопользования	Слабо владеет навыками применения базовых общепрофессиональных (общэкологических) представлений о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения практических задач в области экологии и природопользования	Хорошо владеет навыками применения базовых общепрофессиональных (общэкологических) представлений о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения практических задач в области экологии и природопользования	Отлично владеет навыками применения базовых общепрофессиональных (общэкологических) представлений о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды для решения практических задач в области экологии и природопользования
ПК-6				
<u>Знать:</u> теоретические основы и методики осуществления мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, показатели	Не знает теоретические основы и методики осуществления мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, показатели	Слабо знает теоретические основы и методики осуществления мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, показатели	Хорошо знает теоретические основы и методики осуществления мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, показатели	Отлично знает теоретические основы и методики осуществления мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, показатели

эффективности использования малоотходных и ресурсосберегающих технологий в производстве	эффективности использования малоотходных и ресурсосберегающих технологий в производстве	показатели эффективности использования малоотходных и ресурсосберегающих технологий в производстве	показатели эффективности использования малоотходных и ресурсосберегающих технологий в производстве	показатели эффективности использования малоотходных и ресурсосберегающих технологий в производстве
<u>Уметь:</u> применять малоотходные и ресурсосберегающие технологии в производстве	Не умеет применять малоотходные и ресурсосберегающие технологии в производстве	Слабо умеет применять малоотходные и ресурсосберегающие технологии в производстве	Хорошо умеет применять малоотходные и ресурсосберегающие технологии в производстве	Отлично умеет применять малоотходные и ресурсосберегающие технологии в производстве
<u>Владеть:</u> методами мониторинга и контроля технологических процессов, контроля и обеспечения эффективности использования малоотходных технологий в производстве	Не владеет методами мониторинга и контроля технологических процессов, контроля и обеспечения эффективности использования малоотходных технологий в производстве	Слабо владеет методами мониторинга и контроля технологических процессов, контроля и обеспечения эффективности использования малоотходных технологий в производстве	Хорошо владеет методами мониторинга и контроля технологических процессов, контроля и обеспечения эффективности использования малоотходных технологий в производстве	Отлично владеет методами мониторинга и контроля технологических процессов, контроля и обеспечения эффективности использования малоотходных технологий в производстве
<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	Не умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области	Слабо умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области	Хорошо умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области	Отлично умеет критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области

экологии и природопользования	экологии и природопользования	области экологии и природопользования	области экологии и природопользования	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

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

- теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;
- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;
- историю формирования концепции урбанизированных территорий;

уметь:

- критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования;
- применять малоотходные и ресурсосберегающие технологии в производстве;
- оценивать природные, экономические и социо-культурные факторы урбанизированного развития, а также выявлять его риски и предпосылки;

владеть:

- способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве;

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции	Общее
--------------------------	-------------	-------

	ОПК-4	ПК-6	ПК-7	количество компетенций
Раздел 1. Основы урбоэкологии	+	+	+	3
Раздел 2. Город и окружающая природная среда	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы – 108 акад. часов.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 4 семестр	по заочной форме обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	18
Аудиторные занятия, из них	54	18
лекции	18	8
Практические занятия	36	10
Самостоятельная работа	54	86
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	40	80
подготовка к практическим занятиям	10	4
выполнение индивидуальных заданий	2	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	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1. Основы урбоэкологии			
1.1. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Устойчивое развитие урбанизированных территорий	4	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
Раздел 2. Город и окружающая природная			

среда			
2.1. Почвенный покров в городах.	2	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
2.2. Воздушная среда города.	2	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
2.3. Водная среда города	2	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
2.4. Городские отходы	2	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
2.5. Шумовое загрязнение города	2	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
2.6. Городская флора и фауна	2	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
2.7. Человек и городская среда	2	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
Итого:	18	8	

4.3 Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Устойчивое развитие урбанизированных территорий. Экологическое равновесие урбанизированной территории.	4	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
2	Почвенный покров в городах. Химическое загрязнение почв города.	4	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
3	Воздушная среда города. Оценка опасности загрязнения городского воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом.	4	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
4	Водная среда города. Городские сточные воды	4	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
5	Городские отходы. Полигоны ТБО и их влияние на окружающую среду.	4	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
6	Шумовые загрязнения города. Расчет шумового загрязнения городской территории.	6	1	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
7	Городская флора и фауна	6	2	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
8	Человек и городская среда	4	2	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
Итого		36	10	

4.4 Лабораторные работы.

Не предусмотрены учебным планом.

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		по очной	по

		форме обучения	заочной форме обучения
Раздел 1. Основы урбоэкологии	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	33
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	10	8
	Выполнение индивидуальных заданий	5	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	2	-
Раздел 2. Город и окружающая природная среда	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	33
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	10	8
	Выполнение индивидуальных заданий	5	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	2	-
Итого		54	86

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

1. Шелковников В.В. Методические указания по дисциплине «Урбоэкология» для самостоятельной работы студентов 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. Основы урбоэкологии

Тема 1. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Устойчивое развитие урбанизированных территорий.

Теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды. Урбоэкология как новое направление в экологии и область знания. Научные основы урбоэкологии. Цель и задачи урбоэкологии. Объект и предмет урбоэкологии. Методологические подходы. Место урбоэкологии в профессиональной подготовке специалиста по природопользованию.

Раздел 2. Город и окружающая природная среда

Литогенная основа городских территорий. Опасные геологические процессы на городских территориях, и защита от них. Антропогенные изменения рельефа.

Почвы городских территорий. Загрязнение почв. Сохранение почвенного слоя при инженерно-строительной деятельности. Мелиорация загрязненных почв. Рекультивация земель промышленных агломераций.

Тема 2. Воздушная среда города

Атмосферный воздух. Состав, строение, свойства и функции атмосферы. Характеристика загрязняющих атмосферу веществ и классификация источников загрязнения. Источники выбросов в атмосферу. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Источники загрязняющих веществ по отраслям промышленности. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Трансформация примесей в атмосфере. Мероприятия по защите воздушного бассейна. Санитарно-защитные зоны. Архитектурно-планировочные мероприятия. Технические средства и технологии очистки выбросов. Контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах. Микроклимат городской среды. Вредные физические воздействия.

Тема 3. Водная среда города

Водные объекты городов. Родники в городской среде. Использование водных объектов. Рациональное использование водных ресурсов. Источники воздействия на водные объекты. Оценка состояния водных объектов. Показатели качества воды. Общегородские очистные сооружения. Методы очистки производственных сточных вод. Поверхностный сток с городских территорий и территорий промышленных предприятий. Процессы формирования качества поверхностных вод. Самоочищение водных объектов. Методы защиты и восстановления водных объектов. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения. Зоны санитарной охраны скважинных водозаборов. Самоочищение подземных вод.

Тема 4. Городские отходы

Производственная и бытовая деятельность человека. Образование твердых отходов. Методы переработки и обезвреживания отходов. Утилизация. Реутилизация. Классификация отходов. Состав, свойства и объем твердых бытовых отходов. Сбор, удаление и утилизация твердых бытовых отходов. Уборка городских территорий. Мусороперерабатывающие заводы. Мусоросжигательные заводы. Характеристика твердых промышленных отходов. Утилизация промышленных отходов. Мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве. Ресурсосберегающие технологии.

Тема 5. Шумовые загрязнения города.

Шум как фактор загрязнения окружающей природной среды. Дифференциация восприятия шумовых воздействий меняется по возрастам, а также в зависимости от темперамента, общего состояния здоровья, особенностей слуховой адаптации и др. Шумовой стресс характерен для всех высших организмов. Проблема уменьшения шумового загрязнения - комплексный подход, включающий систему технических и организационных методов и мероприятий.

Тема 6. Городская флора и фауна.

Пути и особенности формирования флоры и фауны города. Роль животных и растений в урбоэкосистемах. Значение городской флоры и фауны для человека. Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах. Понятие синатропизации. Роль городов в динамике ареалов видов флоры и фауны. Типы ареалов. Пути формирования флоры и фауны городов. Урбанизированные биогеоценозы. Антропогенный и урбанизированный ландшафт. Урбанизированные биотопы. Подходы к типологии урбанизированных биотопов.

Охрана растительного и животного мира. Функции растительного покрова в городах. Фитомелиоративные системы и их классификация. Свойства растений, используемых в составе городских и пригородных насаждений. Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах. Комплексные зеленые зоны городов. Назначение, структура и статус комплексных зеленых зон городов. Охрана и использование лесов, зеленых зон городов.

Тема 7. Человек и городская среда.

Преимущества и привлекательность городской жизни. Негативные воздействия городской среды на население. Городская среда и здоровье населения. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. Критический анализ достоверной информации различных отраслей экономики в области экологии и природопользования.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) «Урбоэкология» 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) «Урбоэкология».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Урбоэкология»

Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
		наименование	кол-во
Раздел 1. Основы урбоэкологии.	ОПК-4, ПК-6, ПК-7	Тестовые задания	50
		Темы рефератов	4
		Вопросы для зачета	14
Раздел 2. Город и окружающая природная среда	ОПК-4, ПК-6, ПК-7	Тестовые задания	50
		Темы рефератов	4
		Вопросы для зачета	31

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды ОПК-4, ПК-6, ПК-7.
2. История и перспективы урбанизации ОПК-4, ПК-6, ПК-7
3. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу ОПК-4, ПК-6, ПК-7
4. Антропогенные изменения рельефа ОПК-4, ПК-6, ПК-7
5. Почвы городских территории ОПК-4, ПК-6, ПК-7
6. Опасные геологические процессы на городских территориях ОПК-4, ПК-6, ПК-7
7. Защита городских территорий от опасных геологических процессов ОПК-4, ПК-6, ПК-7
8. Водные объекты городов ОПК-4, ПК-6, ПК-7
9. Рациональное использование водных ресурсов ОПК-4, ПК-6, ПК-7
10. Оценка состояния водных объектов ОПК-4, ПК-6, ПК-7
11. Показатели качества воды ОПК-4, ПК-6, ПК-7
12. Общегородские очистные сооружения ОПК-4, ПК-6, ПК-7
13. Методы очистки производственных сточных вод ОПК-4, ПК-6, ПК-7
14. Самоочищение водных объектов ОПК-4, ПК-6, ПК-7
15. Методы защиты и восстановления поверхностных водных объектов ОПК-4, ПК-6, ПК-7
16. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения ОПК-4, ПК-6, ПК-7.
17. Атмосферный воздух. Состав, строение, свойства и функции атмосферы ОПК-4, ПК-6, ПК-7.
18. Характеристика загрязняющих атмосферу веществ ОПК-4, ПК-6, ПК-7
19. Источники загрязнения атмосферы ОПК-4, ПК-6, ПК-7
20. Нормирование качества атмосферного воздуха ОПК-4, ПК-6, ПК-7
21. Смоги ОПК-4, ПК-6, ПК-7
22. Мероприятия по защите воздушного бассейна ОПК-4, ПК-6, ПК-7
23. Санитарно-защитные зоны ОПК-4, ПК-6, ПК-7
24. Малоотходные и безотходные технологии ОПК-4, ПК-6, ПК-7
25. Микроклимат городской среды ОПК-4, ПК-6, ПК-7
26. Вредные физические воздействия ОПК-4, ПК-6, ПК-7
27. Радиационное воздействие ОПК-4, ПК-6, ПК-7
28. Магнитные, электрические, электромагнитные поля и излучения ПК-6, ПК-7

29. Акустические воздействия и вибрация ОПК-4, ПК-6, ПК-7
30. Роль растительного и животного мира в урбоэкосистеме и жизни городского населения ОПК-4, ПК-6, ПК-7
31. Функции растительного покрова в городах ОПК-4, ПК-6, ПК-7
32. Свойства растений, используемых в составе городских и пригородных насаждений ОПК-4, ПК-6, ПК-7
33. Комплексные зеленые зоны городов. Назначение, структура и статус, размер комплексных зеленых зон городов ОПК-4, ПК-6, ПК-7
34. Охрана и использование лесов зеленых зон городов ОПК-4, ПК-6, ПК-7
35. Городская среда и здоровье населения ОПК-4, ПК-6, ПК-7
36. Санитарная очистка городов ОПК-4, ПК-6, ПК-7
37. Состав, свойства и объем твердых бытовых отходов ОПК-4, ПК-6, ПК-7
38. Сбор, удаление и утилизация ТБО ОПК-4, ПК-6, ПК-7
39. Мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах ОПК-4, ПК-6, ПК-7
40. Контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве ОПК-4, ПК-6, ПК-7
41. Ресурсосберегающие технологии ОПК-4, ПК-6, ПК-7
42. Экологический мониторинг городской среды ПК-6, ПК-7
43. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды ОПК-4, ПК-6, ПК-7.
44. Критический анализ достоверной информации различных отраслей экономики в области экологии и природопользования ОПК-4, ПК-6, ПК-7.
45. Экономический механизм природопользования ОПК-4, ПК-6, ПК-7

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. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности теоретических основ общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; правовых основ природопользования и охраны окружающей среды, историю формирования концепции урбанизированных территорий;	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы для зачета (38-50 баллов).

	<ul style="list-style-type: none"> - умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, критически анализировать достоверную информацию различных отраслей экономики в области экологии и природопользования; применять малоотходные и ресурсосберегающие технологии в производстве; оценивать природные, экономические и социо-культурные факторы урбанизированного развития, а также выявлять его риски и предпосылки; - полное владение способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве. 	
<p>Базовый (50 -74 балла) «зачтено»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу; теоретических основ общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; правовых основ природопользования и охраны окружающей среды, историю формирования концепции урбанизированных территорий; - умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; - не достаточно полное владение способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве. 	<p>Тестовые задания (20-29 баллов);</p> <p>реферат (5-8 баллов);</p> <p>вопросы для зачета (25-37 баллов)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) «зачтено»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – поверхностное знание теоретических основ общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; правовых основ природопользования и охраны окружающей среды, историю формирования концепции урбанизированных территорий; – умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов; 	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 балла);</p> <p>вопросы для зачета (18-24 баллов)</p>

	- поверхностное владение способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве.	
Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы) (0-34 балла) – «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 балла); 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 подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная учебная литература:

1. Шелковников В.В. УМК по дисциплине «Урбоэкология» по направлению подготовки 05.03.06. Экология и природопользование. – Мичуринск, 2023.

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Урбоэкология : учебное пособие [Электронный ресурс] / О.Н. Тюкавина .— Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2016 .— 84 с. — ISBN 978-5-261-01134-7 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/647194>

2. Гордиенко, В.А. Экология [Текст]: Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учебное пособие для студентов вузов / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - Санкт-Петербург [и др.] : ЛАНЬ, 2014. - 633 с. - Режим доступа: www.e.lanbook.com

5. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды : учебник для бакалавров / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Москва : КноРус, 2017. - 329 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Шелковников В.В. Методические указания по дисциплине «Урбоэкология» для самостоятельной работы студентов направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»-Мичуринск-2023;

2. Методические указания по проведению практических занятий по учебной дисциплине «Урбоэкология» [Электронный ресурс] / Ф. Ф. Исхаков, Уфимск. гос. акад. экон. и сервиса .— Уфа : УГАЭС, 2011 .— 12 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/228607>

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

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

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

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

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

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

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

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

	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
	Microsoft Windows, Office Professional 1	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	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» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	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/ 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	ОПК-4, ПК-6, ПК-7
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-4, ПК-6, ПК-7

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

Учебная аудитория для проведения	1. Весы электронные (инв. № 1101043510);	RV 512 (инв. №	1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от
----------------------------------	--	----------------	--

<p>практических занятий (комплексная научно-испытательная лаборатория сельскохозяйстве нной и пищевой продукции) (г. Мичуринск, ул. Интернациональн ая, дом № 101, 2/12)</p>	<p>2. Встряхиватель лабораторный (инв. № 1101043521); 3. Дистилляторы (инв. № 1101043526, 1101043527); 4. Дистиллятор ДЭ-10 (инв. № 2101045083); 5. Инфракрасный анализатор в комплекте с принадлежностямиQA-262 «Инфрарид-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, 1101043228, 1101043229, 1101043230); 19. Термостат ТС-1/80 (инв. № 1101043517); 20. Фотоколориметр КФК-3 (инв. № 1101043530); 21. Фотометр пламен. (инв.</p>	<p>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>
--	---	--

	<p>№ 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 10/11 В с устройством вытяжки (инв. № 1101047212) 15. рН метр Ионметр-001 стац. (инв. № 1101047224) 16. Стол лабораторный (инв. № 1101043565,</p>	

	<p>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 занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональн</p>	<p>1. Жалюзи (инв. № 2101062728);</p> <p>2. Жалюзи (инв. № 2101062727);</p> <p>3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851);</p> <p>4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853);</p> <p>5. Весы тарировочные</p>	

<p>ая, дом № 101, 3/203)</p>	<p>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. № 1101044908); 7. Фотокolorиметр КФК (инв. № 1101044866); 8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896); 9. Шкаф вытяжной ЛФ-312</p>	

	(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. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/210)	1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 2. Компьютер C-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 C-600 (инв. № 1101041723)	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.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	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,	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

<p>аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>41013401642) 3. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв. № 41013401578) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>(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 аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения)</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. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>

<p>курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/241)</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>	<ol style="list-style-type: none"> 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) 	

Рабочая программа дисциплины «Урбоэкология» 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: Шелковников В.В ассистент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии



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



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 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 переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

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 рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от 5 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.).