


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра биологии и химии

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

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И  
БЕЗОПАСНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Направленность (профиль) Безопасность жизнедеятельности и Технология

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2023

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Экологическая химия и безопасность окружающей среды» является формирование у обучающихся знаний о проблемах окружающей среды.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550);

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 625н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая химия и безопасность окружающей среды» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули) по выбору (Б1.В.01.ДВ.03.02).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Обеспечение безопасности образовательной организации», «Первая (доврачебная) помощь пострадавшему».

Освоение данной дисциплины может служить основой для последующего изучения дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита», «Опасные ситуации техногенного характера и защита от них».

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

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

Код и наименование трудовых функций (ТФ)	Наименование трудовых действий (ТД)
А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;</li><li>- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования;</li><li>- участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды;</li><li>- планирование и проведение учебных занятий;</li><li>- систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению;</li><li>- организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися;</li><li>- формирование универсальных учебных действий;</li><li>- формирование навыков, связанных с информационно-</li></ul>

	<p>коммуникационными технологиями (далее - ИКТ);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование мотивации к обучению;</li> <li>- объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.</li> </ul>
<p>А/02.6 Воспитательная деятельность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды;</li> <li>- реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности;</li> <li>- постановка воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера;</li> <li>- определение и принятие четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации;</li> <li>- проектирование и реализация воспитательных программ;</li> <li>- реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.);</li> <li>- проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка);</li> <li>- помощь и поддержка в организации деятельности ученических органов самоуправления;</li> <li>- создание, поддержание уклада, атмосферы и традиций жизни образовательной организации;</li> <li>- развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>- формирование толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде;</li> <li>- использование конструктивных воспитательных усилий родителей (законных представителей) обучающихся, помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка.</li> </ul>
<p>А/03.6 Развивающая деятельность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление в ходе наблюдения поведенческих и личностных проблем обучающихся, связанных с особенностями их развития;</li> <li>- оценка параметров и проектирование психологически безопасной и комфортной образовательной среды, разработка программ профилактики различных форм насилия в школе;</li> <li>- применение инструментария и методов диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития ребенка;</li> <li>- освоение и применение психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью;</li> <li>- оказание адресной помощи обучающимся;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума;</li> <li>- разработка (совместно с другими специалистами) и реализация совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития ребенка;</li> <li>- освоение и адекватное применение специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу;</li> <li>- развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>- формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения;</li> <li>- формирование системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.</li> </ul>
<p>В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира;</li> <li>- определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития;</li> <li>- определение совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образовательного процесса (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т. д.) зоны его ближайшего развития, разработка и реализация (при необходимости) индивидуального образовательного маршрута и индивидуальной программы развития обучающихся;</li> <li>- планирование специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнение и модификация планирования;</li> <li>- применение специальных языковых программ (в том числе русского как иностранного), программ повышения языковой культуры, и развития навыков поликультурного общения;</li> <li>- совместное с учащимися использование иноязычных источников информации, инструментов перевода, произношения;</li> <li>- организация олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.</li> </ul>
<p>А/01.6 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- набор на обучение по дополнительной общеразвивающей программе;</li> <li>- отбор для обучения по дополнительной предпрофессиональной программе (как правило, работа в составе комиссии);</li> <li>- организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях;</li> <li>- консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам дальнейшей профессионализации</li> </ul>

	<p>(для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль, помощь обучающимся в коррекции деятельности и поведения на занятиях;</li> <li>- разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской, студии, спортивного, танцевального зала), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение образовательной программы</li> </ul>
<p>А/02.6 Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование подготовки досуговых мероприятий;</li> <li>- организация подготовки досуговых мероприятий;</li> <li>- проведение досуговых мероприятий.</li> </ul>
<p>А/03.6 Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся;</li> <li>- проведение родительских собраний, индивидуальных и групповых встреч (консультаций) с родителями (законными представителями) обучающихся;</li> <li>- организация совместной деятельности детей и взрослых при проведении занятий и досуговых мероприятий;</li> <li>- обеспечение в рамках своих полномочий соблюдения прав ребенка, а также прав и ответственности родителей (законных представителей) за воспитание и развитие своих детей</li> </ul>
<p>А/04.6 Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль и оценка освоения дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии);</li> <li>- контроль и оценка освоения дополнительных предпрофессиональных программ при проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся (для преподавания по программам в области искусств);</li> <li>- анализ и интерпретация результатов педагогического контроля и оценки;</li> <li>- оценка изменений в уровне подготовленности обучающихся в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы</li> </ul>
<p>А/05.6 Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка дополнительных общеобразовательных программ (программ учебных курсов, дисциплин (модулей)) и учебно-методических материалов для их реализации;</li> <li>- определение педагогических целей и задач, планирование занятий и (или) циклов занятий, направленных на освоение избранного вида деятельности (области дополнительного образования);</li> <li>- определение педагогических целей и задач, планирование досуговой деятельности, разработка планов (сценариев) досуговых мероприятий;</li> <li>- разработка системы оценки достижения планируемых результатов освоения дополнительных общеобразовательных программ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ведение документации, обеспечивающей реализацию дополнительной общеобразовательной программы (программы учебного курса, дисциплины (модуля)).</li> </ul>
<p>В/01.6 Организация и проведение исследований рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация разработки и(или)разработка программ и инструментария изучения рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых;</li> <li>- организация и(или)проведение изучения рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых;</li> <li>- формирование предложений по определению перечня, содержания дополнительных образовательных программ, условий их реализации, продвижению услуг дополнительного образования, организации на основе изучения рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых</li> </ul>
<p>В/02.6 Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение групповых и индивидуальных консультаций для педагогов дополнительного образования по разработке образовательных программ, оценочных средств, циклов занятий, досуговых мероприятий и других методических материалов;</li> <li>- контроль и оценка качества программно-методической документации;</li> <li>- организация экспертизы (рецензирования) и подготовки к утверждению программно-методической документации;</li> <li>- организация под руководством уполномоченного руководителя организации, осуществляющей образовательную деятельность, методической работы, в том числе деятельности методических объединений (кафедр) или иных аналогичных структур, обмена и распространения позитивного опыта профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования</li> </ul>
<p>В/03.6 Мониторинг и оценка качества реализации педагогическими работниками дополнительных общеобразовательных программ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- посещение и анализ занятий и досуговых мероприятий, проводимых педагогическими работниками;</li> <li>- разработка рекомендаций по совершенствованию качества образовательного процесса;</li> <li>- организация дополнительного профессионального образования педагогических работников под руководством уполномоченного руководителя организации, осуществляющей образовательную деятельность</li> </ul>
<p>С/01.6 Организация и проведение массовых досуговых мероприятий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование массовых досуговых мероприятий;</li> <li>- разработка сценариев досуговых мероприятий, в том числе конкурсов, олимпиад, соревнований, выставок;</li> <li>- осуществление документационного обеспечения проведения досуговых мероприятий;</li> <li>- планирование подготовки мероприятий;</li> <li>- организация подготовки мероприятий;</li> <li>- проведение массовых досуговых мероприятий;</li> <li>- анализ организации досуговой деятельности и отдельных мероприятий.</li> </ul>
<p>С/02.6 Организационно-педагогическое обеспечение развития социального партнерства и про-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование, организация и проведение мероприятий для сохранения числа имеющих обучающихся и привлечения новых обучающихся;</li> <li>- организация набора и комплектования группобучающихся;</li> <li>- взаимодействие с органами власти, выполняющими функции учредителя, заинтересованными лицами и организациями, в том</li> </ul>

движения услуг до- полнительного обра- зования детей и взрослых	числе с социальными партнерами организации, осуществляющей образовательную деятельность, по вопросам развития дополнительного образования и проведения массовых досуговых мероприятий
--	---

Обучающийся, освоивший программу дисциплины (модуля), должен обладать:

универсальными компетенциями

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

профессиональными компетенциями:

ПК – 5 – Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
<b>Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление</b>					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Не может</b> продемонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Хорошо</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<b>Уверенно</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	<b>Не может</b> продемонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	<b>Хорошо</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	<b>Уверенно</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения

	ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Сопоставляет различные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	<b>Не может</b> сопоставлять различные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	<b>Допускает ошибки</b> при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	<b>Достаточно успешно</b> сопоставляет различные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	<b>Уверенно</b> сопоставляет различные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения
	ИД-4 <sub>УК-1</sub> – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	<b>Не может</b> осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, принимать обоснованное решение	<b>Допускает ошибки</b> при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, принятии обоснованного решения	<b>Достаточно успешно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	<b>Уверенно</b> осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение
	ИД-5 <sub>УК-1</sub> – Определяет практические последствия возможных решений задачи.	<b>Не может</b> определить практических последствий возможных решений задачи.	<b>Допускает ошибки</b> при определении практических последствий возможных решений задачи.	<b>Достаточно успешно</b> определяет практические последствия возможных решений задачи.	<b>Уверенно</b> определяет практические последствия возможных решений задачи.
<b>Тип задач профессиональной деятельности: педагогический</b>					
ПК-5. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> – Реализует профилактические мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского	<b>Не может</b> реализовать профилактические мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматизма	<b>Допускает ошибки</b> при реализации профилактических мероприятий, направленных на предупреждение и снижение детского травматизма	<b>Достаточно успешно</b> реализует профилактические мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматизма	<b>Уверенно</b> реализует профилактические мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматизма



воспитательном процессе и внеурочной деятельности	травматизма				
	ИД-2 <sub>ПК-5</sub> – Оказывает первую помощь обучающимся	<b>Не может</b> оказать первую помощь обучающимся	<b>Допускает ошибки</b> при оказании первой помощи обучающимся	<b>Достаточно успешно</b> оказывает первую помощь обучающимся	<b>Уверенно</b> оказывает первую помощь обучающимся
	ИД-3 <sub>ПК-5</sub> – Применяет здоровьесберегающие технологии, направленные на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	<b>Не может</b> применять здоровьесберегающие технологии, направленные на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	<b>Допускает ошибки</b> при применении здоровьесберегающих технологий, направленных на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	<b>Достаточно успешно</b> применяет здоровьесберегающие технологии, направленные на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	<b>Уверенно</b> применяет здоровьесберегающие технологии, направленные на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

- особенности системного и критического мышления и готовность к нему;
- профилактические мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматизма;
- современные подходы в области охраны жизни и здоровья обучающихся, здоровьесберегающие технологии.

Уметь:

- осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения;
- оказывать первую помощь обучающимся;
- формировать культуру безопасного поведения и применять ее методики для обеспечения безопасности детей и подростков.

Владеть:

- разными источниками информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения;
- синтезом информации;
- определением практических последствий возможных решений задачи;
- здоровьесберегающими технологиями, направленными на охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	УК-1	ПК-5	Общее количество компетенций
Раздел 1. Химический состав литосферы, гидросферы и атмосферы.	+	+	2
Тема 1. Химический состав литосферы, гидросферы и атмосферы.	+	+	2
Раздел 2. Атмосфера	+	+	2
Тема 2. Атмосфера	+	+	2
Раздел 3. Гидросфера	+	+	2
Тема 3. Гидросфера	+	+	2
Раздел 4. Литосфера. Почва.	+	+	2
Тема 4. Литосфера. Почва.	+	+	2

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 акад. часов.

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

Вид занятий	Количество акад. часов
	очная форма обучения 8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36
Аудиторные занятия, из них	36
Лекции	18
Практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.	36
Подготовка к практическим занятиям	30
Выполнение индивидуальных заданий	6
Контроль	-
Вид итогового контроля	зачет

##### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
		очная форма обучения	
1	Химический состав литосферы, гидросферы и атмосферы	4	УК-1, ПК-5
2	Атмосфера	6	УК-1, ПК-5
3	Гидросфера	4	УК-1, ПК-5
4	Литосфера. Почва	4	УК-1, ПК-5

#### 4.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
		очная форма обучения	
1	Химический состав литосферы, гидросферы, атмосферы. Понятие о круговороте элементов.	4	УК-1, ПК-5
2	Строение атмосферы. Физические параметры. Химический состав. Основные химические реакции в атмосфере.	4	УК-1, ПК-5
3	Понятие о гидросфере. Химический состав. Химические формы существования элементов в водных экосистемах.	6	УК-1, ПК-5
4	Химический состав литосферы. Химические реакции. Почва и ее строение.	4	УК-1, ПК-5

**4.4. Лабораторные работы** – учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов
		очная форма обучения
Раздел 1	Подготовка к практическим занятиям	6
	Выполнение индивидуальных заданий	1
Раздел 2	Подготовка к практическим занятиям	8
	Выполнение индивидуальных заданий	1
Раздел 3	Подготовка к практическим занятиям	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2
Раздел 4	Подготовка к практическим занятиям	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2
Итого		36

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Корепанова Е.В., Манаенкова М.П. Методические рекомендации для обучающихся по организации самостоятельной работы (рассмотрены учебно-методической комиссией Социально-педагогического института, утверждены учебно-методическим советом университета, протокол № 1 от «16» сентября 2021 г.).

#### 4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Химический состав литосферы, гидросферы и атмосферы.

Химический состав литосферы, гидросферы, атмосферы. Понятие о круговороте элементов в природе. Круговорот, азот, фосфора, серы, углерода. Естественные и антропогенные источники воздействия на окружающую среду. Методы контроля состояния окружающей среды, безопасность окружающей среды. Учебно-исследовательская деятель-

ностью обучающихся при изучении окружающей среды.

#### Раздел 2. Атмосфера

Строение атмосферы. Распределение температуры, давления и других параметров по высоте. Химический состав атмосферы. Изменение химического состава по высоте. Основные химические реакции в атмосфере. Фотохимические реакции. Проблема озонового слоя. Антропогенные воздействия на атмосферу.

#### Раздел 3. Гидросфера

Роль воды в жизни человека. Понятие о гидросфере. Химический состав океанических, речных и озерных вод. Загрязнение вод неорганическими и органическими веществами. Химические последствия кислотных загрязнений.

#### Раздел 4. Литосфера. Почва.

Химический состав литосферы. Химические реакции, протекающие в литосфере. Почва. Загрязнения почвы.

Использование знаний о безопасности окружающей среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

### 5. Образовательные технологии

При проведении лекций и практических занятий используются следующие виды образовательных технологий: аудиовизуальная технология, проблемное изложение, индивидуализированное обучение с групповым обсуждением итогов, разбор конкретной ситуации, работа малыми группами, семинар в форме круглого стола, семинар конференция и др.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	- традиционная; - интерактивная: «мозговая атака» («мозговой штурм»), мини-лекция, презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением, просмотр и обсуждение видеофильмов (лекция-визуализация), проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками.
Практические занятия	- традиционная; - интерактивная: дискуссия, метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод), коллективные решения творческих задач, моделирование производственных процессов и ситуаций, деловая игра.
Самостоятельная работа	- традиционная; - интерактивная: метод проектов, метод обучения в парах (спарринг-партнерство).

### 6. Оценочные средства дисциплины «Экологическая химия и безопасность окружающей среды»

#### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Экологическая химия и безопасность окружающей среды»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Химический состав литосферы, гидросферы и атмо-	УК-1, ПК-5	Темы рефератов Тестовые задания	3 20

	сферы		Вопросы для зачета	18
2	Атмосфера	УК-1, ПК-5	Темы рефератов	4
			Тестовые задания	19
			Вопросы для зачета	9
3	Гидросфера	УК-1, ПК-5	Темы рефератов	2
			Тестовые задания	19
			Вопросы для зачета	7
3	Литосфера. Почва	УК-1, ПК-5	Темы рефератов	3
			Тестовые задания	42
			Вопросы для зачета	6

## 6.2. Перечень вопросов для зачета

Раздел 1. Химический состав литосферы, гидросферы и атмосферы.

1. Литосфера. Химический состав литосферы (УК-1, ПК-5)
2. Гидросфера. Химический состав гидросферы. (УК-1, ПК-5)
3. Атмосфера. Химический состав атмосферы. (УК-1, ПК-5)
4. Понятие о круговороте элементов в природе. (УК-1, ПК-5)
5. Круговорот азота, фосфора, серы, углерода. (УК-1, ПК-5)
6. Естественные и антропогенные источники воздействия на окружающую среду. (УК-1, ПК-5)
7. Методы контроля за состоянием окружающей среды ((УК-1, ПК-5)
8. Мониторинг окружающей среды. Принципы мониторинга почв и других объектов биосферы (УК-1, ПК-5)
9. Особенности методов мониторинга при различных видах загрязнения (УК-1, ПК-5)
10. Принципы и методы охраны природных сред от загрязнения (УК-1, ПК-5)
11. Методы контроля состояния органического вещества почвы (УК-1, ПК-5)
12. Оценка уровня загрязнения почв тяжелыми металлами (УК-1, ПК-5)
13. Методы анализа природных вод (УК-1, ПК-5)
14. Очистка сточных вод (УК-1, ПК-5)
15. Методы контроля состава сточных вод (УК-1, ПК-5)
16. Современные методы биоиндикационного анализа (УК-1, ПК-5)
17. Типы растений биоиндикаторов, используемых в экологической диагностике (УК-1, ПК-5)
18. Методы контроля состояния окружающей среды. Учебно-исследовательская деятельностью обучающихся при изучении окружающей среды. (УК-1, ПК-5)

Раздел 2. Атмосфера

19. Строение атмосферы. (УК-1, ПК-5)
20. Распределение температуры, давления и других параметров по высоте. (УК-1, ПК-5)
21. Химический состав атмосферы. Изменение химического состава по высоте. (УК-1, ПК-5)
22. Основные химические реакции в атмосфере. (УК-1, ПК-5)
23. Фотохимические реакции. (УК-1, ПК-5)
24. Проблема озонового слоя. (УК-1, ПК-5)
25. Антропогенные воздействия на атмосферу. (УК-1, ПК-5)
26. Характеристика атмосферы по физическим параметрам (УК-1, ПК-5)
27. Предельно допустимые концентрации химических загрязняющих веществ: определение понятия, виды ПДК. Система наблюдений за ПДК в атмосфере (УК-1, ПК-5)

Раздел 3. Гидросфера

28. Роль воды в жизни человека. Понятие о гидросфере. (УК-1, ПК-5)

- 29.Химический состав океанических, речных и озерных вод. (УК-1, ПК-5)  
 30.Загрязнение вод неорганическими и органическими веществами. (УК-1, ПК-5)  
 31.Химические последствия кислотных загрязнений. (УК-1, ПК-5)  
 32.Уровни ПДК в водных системах. (УК-1, ПК-5)  
 33.Очистка сточных вод (УК-1, ПК-5)  
 34.Методы контроля состава сточных вод (УК-1, ПК-5)  
 Раздел 4. Литосфера. Почва.  
 35.Почва. Химический состав. (УК-1, ПК-5)  
 36.Химические реакции, протекающие в литосфере. (УК-1, ПК-5)  
 37.Почва. Загрязнения почвы. (УК-1, ПК-5)  
 38.Структура почвенного покрова РФ (УК-1, ПК-5)  
 39.Специфика почвенного покрова Тамбовской области (УК-1, ПК-5)  
 40.Способы восстановления и рекультивации загрязненных почв (УК-1, ПК-5)

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания <sup>х</sup>	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) <i>«зачтено»</i> ,	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полно теоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического применения;</li> <li>- возможности использования знаний о безопасности окружающей среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.</li> </ul> <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование,</li> <li>- организовать учебно-исследовательскую деятельность обучающихся,</li> <li>- выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности,</li> <li>- быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами,</li> <li>- вести предметную дискуссию;</li> </ul> <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией из различных разделов курса,</li> <li>- способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.),</li> <li>- аргументированной, грамотной, четкой речью.</li> </ul>	<p>тестовые задания (30-40),            реферат (7-10),            вопросы для зачета/ (22-30)</p>
Базовый (50-74 балла) <i>«зачтено»</i>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретический и практический материал, но допускает неточности;</li> <li>- в недостаточной мере использование</li> </ul>	<p>тестовые задания (25-30),            реферат (5-7),</p>

	<p>знаний о безопасности окружающей среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.</p> <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соединять знания из разных разделов курса,</li> <li>- организовать учебно-исследовательскую деятельность обучающихся, но допускает неточности;</li> <li>- находить правильные примеры из практики,</li> <li>- решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности;</li> </ul> <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности,</li> <li>- всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя,</li> <li>- способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>- аргументированной, грамотной, четкой речью.</li> </ul>	<p>вопросы для зачета (16-21)</p>
<p>Пороговый (35-49 баллов)  «зачтено»</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретический и практический материал, но допускает ошибки;</li> <li>- поверхностно знает о безопасности окружающей среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.</li> </ul> <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя,</li> <li>- организовать учебно-исследовательскую деятельность обучающихся, но допускает ошибки;</li> <li>- с трудом соотносит теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности;</li> </ul> <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>- слабой аргументацией, логикой при</li> </ul>	<p>тестовые задания (13-24), реферат (4-5), вопросы для зачета (10-15)</p>

	построении ответа.	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (ме- нее 35 баллов)  «не зачтено»,	не знает - теоретический и практический матери- ал, - сущностной части курса; не умеет - без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интег- рированные задачи профессиональной направленности, - иллюстрировать ответ примерами; не владеет - терминологией курса, - способами мыслительной деятельно- сти (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - грамотной, четкой речью.	тестовые задания (0-12), реферат (0-4), вопросы для зачета (0-9)

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

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная учебная литература:

1. 1. Хаханина, Т. И. Химия окружающей среды: учебник для вузов / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00029-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510485>

2. Учебно-методический комплекс дисциплины «Экологическая химия и безопасность окружающей среды» для обучающихся направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

### 7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Каракеян, В. И. Экологический мониторинг : учебник для вузов / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512074>

### 7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

#### «Интернет»:

- [http:// www.chemistry.r2.ru](http://www.chemistry.r2.ru) – образовательные ресурсы по химии.
- [http:// www.table.hotmail.ru](http://www.table.hotmail.ru) – химический калькулятор, позволяющий решать химические задачи, многофункциональная периодическая система Д. И. Менделеева
- [http:// www.chemnet.ru](http://www.chemnet.ru) – электронная библиотека по химии.
- [http:// www.chemlab.boom.ru](http://www.chemlab.boom.ru) – новости химического мира, обзоры, статьи, рефераты, справочные материалы.
- [http:// www.informika.ru](http://www.informika.ru) – электронный справочник полного курса химии.



- <http://www.catalog.alledu.ru> – все образовательные каталоги по химии
- <http://www.chemrar.ru> – химические каталоги
- <http://www.informika.ru> – электронный справочник полного курса химии.
- <http://www.catalog.alledu.ru> – все образовательные каталоги по химии
- <http://www.chemrar.ru> – химические каталоги

Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>);

Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>);

#### **7.4. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Методическое руководство по дисциплине «Экологическая химия и безопасность окружающей среды» для обучающихся направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)..

2. Учебно-методический комплекс дисциплины «Экологическая химия и безопасность окружающей среды» для обучающихся направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)..

#### **7.5 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.

##### **7.5.1 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)

### **7.5.2. 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)

### **7.5.3. 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>

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/catalog/>)

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).

7. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).

9. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) (<http://gnpbu.ru>)

10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) (<https://uisrussia.msu.ru/>)

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообла-	Доступность (лицензионное,	Ссылка на Единый реестр российских	Реквизиты под-тверждающего до-
---	--------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------------	--------------------------------

		датель)	свободно рас- пространяемое)	программ для ЭВМ и БД (при наличии)	кумента (при нали- чии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorpor ation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок дей- ствия: бессрочно
2	Антивирусное про- граммное обеспече- ние KasperskyEndpointSe- curity для бизнеса	АО «Лаборато- рия Касперско- го» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандарт- ный - Офисный пакет для работы с доку- ментами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные тех- нологии» (Рос- сия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190000 12 срок действия: бес- срочно
4	Программная систе- ма для обнаружения текстовых заимство- ваний в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антипла- гиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный до- говор с АО «Анти- плагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр докумен- тов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно рас- пространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр докумен- тов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно рас- пространяемое	-	-

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

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

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

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://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>

### 7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции, практические занятия	УК-1, ПК-5
2.	Нейротехнологии и искусственный интеллект	Лекции, практические занятия	УК-1, ПК-5
3.	Технологии беспроводной связи	Лекции, практические занятия	УК-1, ПК-5

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/42)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Телевизор LG 21 Q 65 (инв. №41013401397)</li> <li>2. Доска класная 3 ств. (инв. №41013601049)</li> <li>3. Интерактивная доска 100" IQ Board PS S100 (инв. №41013601785)</li> <li>4. Комп. P-4 2.66/512mb/120gb/3.5/9250 128mb/LCD FalconEYE 700sl/kb/mouse (инв. № 21013400241)</li> <li>5. Проектор 2000BenQ PB6210 (инв. № 21013400232)</li> <li>6. Витрина р. 1000x600x3150 (инв. № №41013601077, 41013601076, 41013601075, 41013601074, 41013601073)</li> <li>7. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</li> <li>2. Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно)</li> </ol>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/29)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кол-ция минер. (инв. № 41013602092)</li> <li>2. Термометр эл-н. ТЭН (инв. № 41013401386)</li> <li>3. Штатив лабораторный унив. (инв. № 41013602088, 41013602090)</li> <li>4. Эвдиометр с высоковольтным источником напряжения (инв. № 41013401415)</li> <li>5. Иономер лабораторный микропроцессорный И-160МП (инв. № 41013401398)</li> <li>6. Колбонагреватель (инв. №41013602086)</li> <li>7. Доска класная 3 ств. (инв. №41013601047)</li> <li>8. Датчик pH (инв. №41013401381)</li> <li>9. Датчик проводим. раствора (инв. № 41013401383)</li> <li>10. Кол-ция н-р хим.эл. (инв. № 41013602094)</li> <li>11. Компьютерный электроизмерительный блок (инв. №41013401434)</li> <li>12. Озонатор с высоковольтным источником напряжения (инв. № 41013401417)</li> <li>13. Видеокамера «Panasonic» (инв. № 21013400335)</li> <li>14. Высоковольтный источник напряжения</li> </ol>	

	<p>(инв. № 41013401413)  15. Гиря калибровочная E2 (50г) (инв. № 41013401392)  16. Датчик давления (инв. №41013401384)  17. Весы лабораторные электронные ВЛЭ-510 (инв. №41013401422)  18. рН-метр-милливольтметр рН-150 М (инв. № 41013401396)</p>	
<p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/42а)</p>	<p>1. Принтер Canon LBR 2900 (инв. № 2101062340)  2. Компьютер P-3-450 (инв. № 2101040802)  3. Компьютер АМД К7 (инв. № 2101040314)  4. Принтер лазерный Canon LBP-3010В (инв. № 41013401147)  5. Фотокамера Nikon (инв. №1101047160)  6. Копировальный аппарат Canon FC-108 (инв. № 41013401036, 41013401035)  7. Компьютер OLDI (инв. № 41013400974)  8. Видеокамера "Панасоник" (инв.№ 1101047161)  9. DVD+видеомагнитофон LG 377 (инв.№ 41013401395)  10. Комп. Dual Core E5300 (инв. № 41013401144)  11. Комп. P4-2.66 512mb/120 gb/3.5/dvd-r/9200 128mb/LCD17"FalconEYE700SL/kb/mouse (инв. № 21013400238)  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).  2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, 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>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)</p>	<p>1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892)  2. Принт HP LaserJet 1320 (инв. № 41013400930)  3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17" LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278)  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/16)</p>	<p>1. Бредень ДНПА трик. (93,5т х 3) – 7мм L=5м; h=2м (инв. № 21013400298)  2. Микроскоп 2П-3 0007 ученич (инв.№ 41013400766)  3. Микрофотонасадка -10 (инв.№ 41013401330)  4. Микроскоп 2П-3 (инв.№ 41013400767, 41013400768)  5. Микроскоп «Юннат» 2П-3 (инв.№ 41013401302, 41013401304, 41013401298, 41013401300)  6. Микроскоп «Биолам С-11» (инв.№ 41013401326)  7. Кальциметр КОУК (инв.№ 41013401323)  8. Комплект строен. тела человека (плакаты)</p>	

	<p>(инв. № 41013400834)  9. Мышцы человека (инв. № 41013601042)  10. Микроскоп Микмед (инв. № 41013401331)  11. Микроскоп МБС-10 (инв. № 41013401324, 41013401325)  12. Микроскоп Биомед МС-1 (инв. № 41013400787, 41013400788, 41013400789, 41013400790)  13. Микроскоп Биомед 1 (инв. № 41013401332)  14. Микроскоп Биомед 4 (инв. № 41013400785, 41013400786, 41013401305, 41013401307, 41013401308)  15. Микроскоп Микмед 3/№ ХА 0127 (инв. № 41013401327)  16. Микроскоп Микмед 3/№ ХА 0082 (инв. № 41013401328)  17. USB окуляр 500 UMD (инв. № 41013400841)  18. Весы технич.с разнов. (инв. № 41013400769)  19. Микроск. «Биолам» Р-12 911135 (инв. № 21013400186)  20. Микроск. «Биолам» Р-12 911222 (инв. № 21013400185)  21. Микроск. «Биолам» С-11 914158 (инв. № 21013400187)  22. Микроск. «Биолам» С-11 914305 (инв. № 21013400188)  23. Микроск. «Биолам» 911374 (инв. № 21013400184)</p>	
--	---	--

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Экологическая химия и безопасность окружающей среды» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 125

Автор: доцент кафедры биологии и химии, кандидат сельскохозяйственных наук О.М. Золотова



Рецензент: доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин Кузнецова Н.В.



---

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 8 от «15» марта 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 8 от «12» апреля 2021 года.

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 10 от «28» мая 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 10 от «15» июня 2021 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от «24» июня 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 08 от «04» апреля 2022 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 08 от «11» апреля 2022 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 08 от «21» апреля 2022 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 11 от «05» июня 2023 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 10 от «13» июня 2023 года.

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