

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р.А. Чмир  
«23» апреля 2025 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

## 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<br>Общепедагогическая функция.<br>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<br/>Воспитательная<br/>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<br/>Развивающая<br/>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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-<br>полнительного обра-<br>зования детей и<br>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                                                                                                                |
| Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление                                                                |                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                                                                                                            |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | Не может продемонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | Допускает ошибки при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | Уверенно 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 | Не может продемонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | Допускает ошибки при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | Уверенно демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения |

|                                                                                  |                                                                                                                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | ИД-3 <sub>ук-1</sub> – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                | <b>Не может</b> сопоставлять разные 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 разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения                | <b>Уверенно</b> сопоставляет разные 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-воспи- | ИД-1 <sub>ПК-5</sub> – Реализует профилактические мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматиз-                   | <b>Не может</b> реализовать профилактические мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматиз-ма                 | <b>Допускает ошибки</b> при реализации профилактических мероприятий, направленных на предупреждение и снижение детского травматиз-ма                        | <b>Достаточно успешно</b> реализует профилактические мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматиз-ма                 | <b>Уверенно</b> реализует профилактические мероприятия, направленные на предупреждение и снижение детского травматиз-ма                 |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| татель-<br>ном<br>процес-<br>се и<br>вне-<br>урочной<br>дея-<br>тельно-<br>сти | ма                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                | ИД-2ПК-5 –<br>Оказывает<br>первую<br>помощь<br>обучаю-<br>щимся                                                                                                                                                                                  | <b>Не может</b> ока-<br>зать первую<br>помощь обу-<br>чающимся                                                                                                                                                                | <b>Допускает<br/>ошибки</b> при<br>оказании пер-<br>вой помощи<br>обучающимся                                                                                                                                                                | <b>Достаточно<br/>успешно</b> ока-<br>зывает первую<br>помощь обу-<br>чающимся                                                                                                                                                             | <b>Уверенно</b> ока-<br>зывает первую<br>помощь обу-<br>чающимся                                                                                                                                                              |
|                                                                                | ИД-3ПК-5 –<br>Применяет<br>здоро-<br>вьесбере-<br>гающие<br>техноло-<br>гии,<br>направлен-<br>ные на<br>охрану<br>жизни и<br>здоровья<br>обучаю-<br>щихся в<br>учебно-<br>воспита-<br>тельном<br>процессе и<br>внеуроч-<br>ной дея-<br>тельности | <b>Не может</b><br>применять<br>здоровьесбе-<br>регающие тех-<br>нологии,<br>направленные<br>на охрану<br>жизни и здо-<br>ровья обуча-<br>ющихся в<br>учебно-<br>воспитатель-<br>ном процессе<br>и внеурочной<br>деятельности | <b>Допускает<br/>ошибки</b> при<br>применении<br>здоровьесбе-<br>регающих<br>технологий,<br>направленных<br>на охрану<br>жизни и здо-<br>ровья обуча-<br>ющихся в<br>учебно-<br>воспитатель-<br>ном процессе<br>и внеурочной<br>деятельности | <b>Достаточно<br/>успешно</b> при-<br>меняет здоро-<br>вьесберегаю-<br>щие техноло-<br>гии, направ-<br>ленные на<br>охрану жизни<br>и здоровья<br>обучающихся<br>в учебно-<br>воспитатель-<br>ном процессе<br>и внеурочной<br>деятельности | <b>Уверенно</b><br>применяет<br>здоровьесбе-<br>регающие тех-<br>нологии,<br>направленные<br>на охрану<br>жизни и здо-<br>ровья обуча-<br>ющихся в<br>учебно-<br>воспитатель-<br>ном процессе<br>и внеурочной<br>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<br>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,<br>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 № 10 от «22» июня 2023 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 деятельностью 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;<br>- интерактивная: «мозговая атака» («мозговой штурм»), мини-лекция, презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением, просмотр и обсуждение видеofilьмов (лекция-визуализация), проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками. |
| Практические занятия   | - традиционная;<br>- интерактивная: дискуссия, метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод), коллективные решения творческих задач, моделирование производственных процессов и ситуаций, деловая игра.                                                                                     |
| Самостоятельная работа | - традиционная;<br>- 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»

| № | Контролируемые разделы | Код контро- | Оценочное средство |
|---|------------------------|-------------|--------------------|
|---|------------------------|-------------|--------------------|

| п/п | (темы) дисциплины*                                  | лируемой компетенции | наименование                                             | кол-во        |
|-----|-----------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|---------------|
| 1   | Химический состав литосферы, гидросферы и атмосферы | УК-1, ПК-5           | Темы рефератов<br>Тестовые задания<br>Вопросы для зачета | 3<br>20<br>18 |
| 2   | Атмосфера                                           | УК-1, ПК-5           | Темы рефератов<br>Тестовые задания<br>Вопросы для зачета | 4<br>19<br>9  |
| 3   | Гидросфера                                          | УК-1, ПК-5           | Темы рефератов<br>Тестовые задания<br>Вопросы для зачета | 2<br>19<br>7  |
| 3   | Литосфера. Почва                                    | УК-1, ПК-5           | Темы рефератов<br>Тестовые задания<br>Вопросы для зачета | 3<br>42<br>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*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Оценочные средства (кол. баллов)                                                                       |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Продвинутый (75-100 баллов)<br><br>«зачтено», | <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</li> </ul> | <p>тестовые задания (30-40),<br/>         реферат (7-10),<br/>         вопросы для зачета/ (22-30)</p> |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | речью.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
| <p>Базовый<br/>(50-74 балла)</p> <p>«зачтено»</p>    | <p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретический и практический материал, но допускает неточности;</li> <li>- в недостаточной мере использование 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>- 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>тестовые задания<br/>(25-30),<br/>реферат<br/>(5-7),<br/>вопросы для зачета<br/>(16-21)</p> |
| <p>Пороговый<br/>(35-49 баллов)</p> <p>«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 соотнести теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>тестовые задания<br/>(13-24),<br/>реферат<br/>(4-5),<br/>вопросы для зачета<br/>(10-15)</p> |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | <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 построении ответа.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |
| <p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов)</p> <p><i>«не зачтено»,</i></p> | <p>не знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретический и практический материал,</li> <li>- сущностной части курса;</li> </ul> <p>не умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание,</li> <li>- выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности,</li> <li>- иллюстрировать ответ примерами;</li> </ul> <p>не владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией курса,</li> <li>- способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.);</li> <li>- грамотной, четкой речью.</li> </ul> | <p>тестовые задания (0-12),<br/>реферат (0-4),<br/>вопросы для зачета (0-9)</p> |

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 хи-

мические 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](http://www.catalog.alledu.ru) – все образовательные каталоги по химии

- [http:// www.chemrar.ru](http://www.chemrar.ru) – химические каталоги

- [http:// www.informika.ru](http://www.informika.ru) – электронный справочник полного курса химии.

- [http:// www.catalog.alledu.ru](http://www.catalog.alledu.ru) – все образовательные каталоги по химии

- [http:// www.chemrar.ru](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-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 04-УТ/2024)

3.Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (дого-

вор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

7. 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, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

#### **7.5.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

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 (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 | Microsoft Corporation            | Лицензионное                                          | -                                                                                       | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
|  | Антивирусное программное               | АО «Лаборатория                  | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr">https://reestr.digital.gov.ru/reestr</a> | Сублицензионный договор с                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |                                     |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | обеспечение<br>KasperskyEndpointSecurity для биз-<br>неса                                                                                                                                                                | Касперско-<br>го»<br>(Россия)                               |                                     | /366574/?sphrase<br>_id=415165                                                                                                                               | ООО «Софттекс»<br>от 09.12.2024 №<br>б/н, срок дей-<br>ствия: с<br>09.12.2024 по<br>09.12.2025                                   |
|  | МойОфис-<br>Стандартный -<br>Офисный па-<br>кет для работы с<br>документами<br>и почтой<br>(myoffice.ru)                                                                                                                 | ООО<br>«Новые об-<br>лачные тех-<br>нологии»<br>(Россия)    | Лицензи-<br>онное                   | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.d<br/>igital.gov.ru/reestr<br/>/301631/?sphrase<br/>_id=2698444</a> | Контракт с<br>ООО «Рубикон»<br>от 24.04.2019<br>№<br>03641000008190<br>00012<br>срок действия:<br>бессрочно                      |
|  | Офисный па-<br>кет<br>«Р7-Офис»<br>(десктопная<br>версия)                                                                                                                                                                | АО «Р7»                                                     | Лицензи-<br>онное                   | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.d<br/>igital.gov.ru/reestr<br/>/306668/?sphrase<br/>_id=4435041</a> | Контракт с<br>ООО «Софттекс»<br>от 24.10.2023<br>№<br>03641000008230<br>00007<br>срок действия:<br>бессрочно                     |
|  | Операцион-<br>ная система<br>«Альт Образова-<br>ние»                                                                                                                                                                     | ООО<br>"Базальт<br>свободное<br>программное<br>обеспечение" | Лицензи-<br>онное                   | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.d<br/>igital.gov.ru/reestr<br/>/303262/?sphrase<br/>_id=4435015</a> | Контракт с<br>ООО «Софттекс»<br>от 24.10.2023<br>№<br>03641000008230<br>00007<br>срок действия:<br>бессрочно                     |
|  | Программная<br>система для об-<br>наружения тек-<br>стовых заимство-<br>ваний в учебных<br>и научных рабо-<br>тах «Антиплагиат<br>ВУЗ»<br>( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antipl<br/>agiat.ru</a> ) | АО «Ан-<br>типлагиат»<br>(Россия)                           | Лицензи-<br>онное                   | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.d<br/>igital.gov.ru/reestr<br/>/303350/?sphrase<br/>_id=2698186</a> | Лицензион-<br>ный договор с<br>АО «Антиплаги-<br>ат» от 23.05.2024<br>№ 8151, срок<br>действия: с<br>23.05.2024 по<br>22.05.2025 |
|  | AcrobatReader<br>- просмотр<br>документов PDF,<br>DjVU                                                                                                                                                                   | AdobeSys<br>tems                                            | Свобод-<br>но распро-<br>страняемое | -                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                |
|  | FoxitReader<br>- просмотр<br>документов PDF,                                                                                                                                                                             | FoxitCorp<br>oration                                        | Свобод-<br>но распро-<br>страняемое | -                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                |

|  |      |  |  |  |  |
|--|------|--|--|--|--|
|  | DjVU |  |  |  |  |
|--|------|--|--|--|--|

### 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
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. 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> <li>3. Система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921/13900/ЭС)</li> <li>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)</li> </ol> |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных                  | <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> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/29)</p>              | <p>4. Эвдиометр с высоковольтным источником напряжения (инв. № 41013401415)<br/> 5. Ионмер лабораторный микропроцессорный И-160МП (инв. № 41013401398)<br/> 6. Колбонагреватель (инв. №41013602086)<br/> 7. Доска класная 3 ств. (инв. №41013601047)<br/> 8. Датчик РН (инв. №41013401381)<br/> 9. Датчик проводим. раствора (инв. № 41013401383)<br/> 10. Кол-ция н-р хим.эл. (инв. № 41013602094)<br/> 11. Компьютерный электроизмерительный блок (инв. №41013401434)<br/> 12. Озонатор с высоковольтным источником напряжения (инв. № 41013401417)<br/> 13. Видеокамера «Panasonik» (инв. № 21013400335)<br/> 14. Высоковольтный источник напряжения (инв. № 41013401413)<br/> 15. Гирия калибровочная Е2 (50г) (инв. № 41013401392)<br/> 16. Датчик давления (инв. №41013401384)<br/> 17. Весы лабораторные электронные ВЛЭ-510 (инв. №41013401422)<br/> 18. рН-метр-милливольтметр рН-150 М (инв. № 41013401396)</p> | <p>2. Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно)<br/> 3. Система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921/13900/ЭС)<br/> 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)</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)<br/> 2. Компьютер P-3-450 (инв. № 2101040802)<br/> 3. Компьютер АМД К7 (инв. № 2101040314)<br/> 4. Принтер лазерный Canon LBP-3010B (инв. № 41013401147)<br/> 5. Фотокамера Nikon (инв. №1101047160)<br/> 6. Копировальный аппарат Canon FC-108 (инв. № 41013401036, 41013401035)<br/> 7. Компьютер OLDI (инв. № 41013400974)<br/> 8. Видеокамера "Панасоник" (инв. № 1101047161)<br/> 9. DVD+видеомагнитофон LG 377 (инв. № 41013401395)<br/> 10. Комп. Dual Core E5300 (инв. № 41013401144)<br/> 11. Комп. P4-2.66 512mb/120 gb/3.5/dvd-r/9200 128mb/LCD17"FalconEYE700SL/kb/mouse (инв. № 21013400238)<br/> 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).<br/> 2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).<br/> 3. Система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921/13900/ЭС)<br/> 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)</p>                                      | <p>1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892)<br/> 2. ПринтHP LaserJet1320 (инв. № 41013400930)<br/> 3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17"LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278)<br/> Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>1. Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).<br/> 2. Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно)<br/> 3. Система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921/13900/ЭС)</p>                                                                                                                   |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /13900/ЭС)<br>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024) |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/16) | 1. Бредень ДНПА трик. (93,5т х 3) – 7мм L=5м; h=2м (инв. № 21013400298)<br>2. Микроскоп 2П-3 0007 ученич (инв.№ 41013400766)<br>3. Микрофотонасадка -10 (инв.№ 41013401330)<br>4. Микроскоп 2П-3 (инв.№ 41013400767, 41013400768)<br>5. Микроскоп «Юннат» 2П-3 (инв.№ 41013401302, 41013401304, 41013401298, 41013401300)<br>6. Микроскоп «Биолам С-11» (инв.№ 41013401326)<br>7. Кальциметр КОУК (инв.№ 41013401323)<br>8. Комплект строен.тела человека (плакаты) (инв. № 41013400834)<br>9. Мышцы человека (инв. № 41013601042)<br>10. Микроскоп Микмед (инв. № 41013401331)<br>11. Микроскоп МБС-10 (инв. № 41013401324, 41013401325)<br>12. Микроскоп Биомед МС-1 (инв.№ 41013400787, 41013400788, 41013400789, 41013400790)<br>13. Микроскоп Биомед 1 (инв. № 41013401332)<br>14. Микроскоп Биомед 4 (инв. № 41013400785, 41013400786, 41013401305, 41013401307, 41013401308)<br>15. Микроскоп Микмед 3/№ ХА 0127 (инв.№ 41013401327)<br>16. Микроскоп Микмед 3/№ ХА 0082 (инв.№ 41013401328)<br>17. USB окуляр 500 UMD (инв.№ 41013400841)<br>18. Весы технич.с разнов. (инв.№ 41013400769)<br>19. Микроск. «Биолам» Р-12 911135 (инв.№ 21013400186)<br>20. Микроск. «Биолам» Р-12 911222 (инв.№ 21013400185)<br>21. Микроск. «Биолам» С-11 914158 (инв.№ 21013400187)<br>22. Микроск. «Биолам» С-11 914305 (инв.№ 21013400188)<br>23. Микроск. «Биолам» 911374 (инв.№ 21013400184) |                                                                                                                                         |

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 № 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.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 09 от «06» мая 2024 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института  
протокол № 09 от «13» мая 2024 года.

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 8 от «02» апреля 2025 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института  
протокол № 8 от «8» апреля 2025 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «23» апреля 2025 года.

Оригинал документа хранится на кафедре безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин.