

d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Кафедра естественных наук

ПМ.01 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

В. А. Гордеева

Одобрена на заседании кафедры естественных наук. Протокол от 23 апреля 2026 г. № 8.

естествознания, математики и информатики. Протокол от 27 апреля 2026 г. № 7.

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Место квалификационного экзамена в структуре ОП.....	3
1.3. Цели и задачи экзамена – требования к результатам освоения дисциплины.....	3
1.4. Рекомендуемое количество часов на проведение квалификационного экзамена профессионального модуля.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:.....	6
3.2. Информационное обеспечение.....	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

Программа экзамена профессионального модуля ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов», утвержденным приказом Минпросвещения России № 790 от 31.08.2022.

1.1. Область применения программы

Программа квалификационного экзамена профессионального модуля ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды» предназначена для проведения экзамена по модулю со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

1.2. Место квалификационного экзамена в структуре ОП

Экзамен по модулю профессионального цикла ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды» входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов». Учебным планом предусмотрено проведение данного экзамена профессионального модуля на третьем курсе (5 семестр).

1.3. Цели и задачи экзамена – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения профессионального модуля ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды» обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности ВД 1 Экологический мониторинг окружающей среды и соответствующие ему профессиональные компетенции.

В результате освоения содержания учебной дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	планирование и организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; выбор оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; сбор, обработка, систематизация, анализ информации, формирование и ведение баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий; выполнение экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; составление отчетной документации о состоянии окружающей среды.
Уметь:	планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; проводить работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;

	находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений.
Знать:	технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам; современные тенденции в области дизайна; разнообразные изобразительные и технические приёмы и средства дизайн-проектирования. виды экологического мониторинга; основные средства экологического мониторинга; задачи и цели природоохранных органов управления и надзора; основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей; программы наблюдений за состоянием природной среды; методы и средства контроля загрязнения окружающей среды; типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения; современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития; принцип работы аналитических приборов; правила и порядок отбора проб в различных средах; методики проведения химического анализа проб объектов природной среды; нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв; методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов; порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; критерии и оценка качества окружающей среды; экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами; правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.

1.4. Рекомендуемое количество часов на проведение квалификационного экзамена профессионального модуля

ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды» максимальной учебной нагрузки – 464 часов.

Из них на проведение квалификационного экзамена – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Экологический мониторинг окружающей среды
ПК 1.1	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК 1.2	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды
ПК 1.3	Проводить экологический мониторинг окружающей среды
ПК 1.4	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий
ПК 1.5	Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду
ПК 1.6	Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Проведение экзамена по модулю профессионального цикла программы осуществляется в учебной (лекционной) аудитории.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического), лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

комплект учебной мебели для обучающихся (12 посадочных мест);

комплект мебели для преподавателя (1 рабочее место);

технические средства обучения: переносной мультимедиа комплекс (ноутбук, проектор), экран, маркерная доска, лазерный принтер (МФУ) А4 – 1 шт.; компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (компьютер – 12 шт.);

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы / В. П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 364 с. — ISBN 978-5-507-45694-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279824> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие для СПО / А. В. Шамраев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-4488-0642-1.

3. Каракеян, В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02861-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433760> (дата обращения: 19.11.2021).

4. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1 : практикум / К.П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 129 с. — ISBN 978-5-4487-0454-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/79695>

5. Латышенко, К.П. Экологический мониторинг. Часть 2 : практикум / К.П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4487-0455-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/79696>

6. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие для СПО / А. В. Шамраев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-4488-0642-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды

СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92203> (дата обращения: 13.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашихмина [и др.]. — Москва : Академический проект, 2020. — 415 с. — ISBN 978-5-8291-2994-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110087.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Экология и охрана окружающей среды. Практикум : учебное пособие для спо / В. В. Денисов, Т. И. Дровозова, Б. И. Хорунжий [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-8429-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176688> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (действующая редакция).

2. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 №96-ФЗ (действующая редакция).

3. ГОСТ 12.0.004-2015. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

4. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

5. ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

6. ГОСТ 17.1.3.08-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод.

7. ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов.

8. ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.

9. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.

10. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

11. ГОСТ 21400-75. Стекло химическое лабораторное. Технические требования. Методы испытаний.

12. ГОСТ 27384-2002. Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств.

13. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.

14. ГОСТ 31959-2012 Вода. Методы определения токсичности по выживаемости морских ракообразных.

15. ГОСТ 8.315-2019 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.

16. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

17. ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения.

18. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.

19. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения.
20. ГОСТ Р 8.753-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Основные положения.
21. ИСО 6439-90. Качество воды. Определение фенольного индекса с 4-аминоантипирином. Спектрофотометрические методы после перегонки.
22. Р 52.24.353-2012 Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод.
23. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
24. РД 52.04.316-92 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях. Часть II. Гидрометеорологические наблюдения на судовых станциях, проводимые штатными наблюдателями.
25. РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.
26. РД 52.10.556-95 Методические указания. Определение загрязняющих веществ в пробах морских донных отложений и взвеси.
27. РД 52.10.728-2010 Основные требования к компетентности лабораторий при проведении мониторинга состояния и загрязнения морской среды.
28. РД 52.10.775-2013 Массовая доля металлов в донных отложениях. Методика измерений методом атомно-абсорбционной спектроскопии.
29. РД 52.18.595-96 Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды.
30. РД 52.24.309-2016. Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши.
31. РД 52.24.394-2012 Массовая концентрация аммонийного азота в водах. Методика измерений потенциометрическим методом с ионоселективными электродами.
32. РД 52.24.402-2011 Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика измерений меркуметрическим методом.
33. РД 52.24.421-2012 Химическое потребление кислорода в водах. Методика измерений титриметрическим методом.
34. РД 52.24.528-2012 Массовая концентрация нитратов в водах. Методика измерений фотометрическим методом с сульфаниламидом и N-(1-нафтил) этилендиамина дигидрохлоридом после восстановления сульфатом гидразина.
35. РД 52.24.609-2013 Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов.
36. РД 52.24.635-2002 Методические указания. Проведение наблюдений за токсическим загрязнением донных отложений в пресноводных экосистемах на основе биотестирования.
37. РД 52.24.643-2002 Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям.
38. РД 52.24.868-2017 Использование методов биотестирования воды и донных отложений водотоков и водоемов.
39. РДТ 06-2011 Общие требования к компетентности лабораторий (центров), выполняющих измерения для целей мониторинга окружающей среды, ее загрязнения.
40. РМГ 60-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке.
41. Бетенеков Н.Д. Радиоэкологический мониторинг : учебное пособие / Бетенеков Н.Д. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 208 с. — ISBN 978-5-7996-1309-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR

BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65979.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Электронные ресурсы

Портал «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>

Цифровая библиотека IPRsmart <https://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система Айбукс <https://ibooks.ru/>

Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>

Образовательная платформа ЮРАЙТ <https://urait.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», реализующий подготовку по данному профессиональному модулю, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения студентами индивидуальных творческих заданий, исследований, решения проблемных задач.

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией, которую проводит педагог.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создан фонд контрольно-оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы), а также памятки, алгоритмы для выполнения студентами различных видов работ.

Результаты (освоенные умения, знания)	Основные показатели результатов	Формы и методы контроля
Умеет: планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; проводить работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды; находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;	планирует и организовывает наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; планирует и организовывает наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; выбирает оборудование и приборы для экологического мониторинга; эксплуатирует аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; проводит работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; отбирает пробы воздуха, воды и почвы, подготавливает их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; проводит химический анализ пробы объектов окружающей среды; находит информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; использует специализированное программное обеспечение для	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ

использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений. планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; проводить работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды; находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений.	обработки данных; заполняет формы предоставления информации о результатах наблюдений. планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; планирует и организует наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; планирует и организует наблюдения за уровнем загрязнения почвы; выбирает оборудование и приборы для экологического мониторинга; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; проводит работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; отбирает пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводит качественный и количественный анализ отобранных проб; проводит химический анализ пробы объектов окружающей среды; находит информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; использует специализированное программное обеспечение для обработки данных; заполняет формы предоставления информации о результатах наблюдений.	
Знает: технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам; современные тенденции в области дизайна; разнообразные изобразительные и технические приёмы и средства дизайн-проектирования. виды экологического мониторинга; основные средства экологического мониторинга; задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;	технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам; современные тенденции в области дизайна; разнообразные изобразительные и технические приёмы и средства дизайн-проектирования. виды экологического мониторинга; основные средства экологического мониторинга; обозначает задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;	тестирование, оценка результатов выполнения практических работ

основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей; программы наблюдений за состоянием природной среды; методы и средства контроля загрязнения окружающей среды; типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения; современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития; принцип работы аналитических приборов; правила и порядок отбора проб в различных средах; методики проведения химического анализа проб объектов природной среды; нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв; методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов; порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; критерии и оценка качества окружающей среды; экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами; правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.	основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей; программы наблюдений за состоянием природной среды; методы и средства контроля загрязнения окружающей среды; типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения; современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития; принцип работы аналитических приборов; правила и порядок отбора проб в различных средах; методики проведения химического анализа проб объектов природной среды; нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв; методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов; порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; критерии и оценка качества окружающей среды; экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами; правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной	Фиксирует нестандартную профессиональную ситуацию. Демонстрирует готовность к решению нестандартных ситуаций.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных

деятельности, применительно к различным контекстам.	Определяет возможные способы решения нестандартной ситуации. Выбирает оптимальный способ решения, аргументирует выбор способа.	задач.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Применяет логические и интуитивные методы поиска новых идей и решений. Использует разнообразные источники информации (учебно-методические пособия, справочники, Интернет и т.д.). Подбирает необходимое количество источников информации в соответствии с профессиональной задачей.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Осуществляет повышение квалификации посредством стажировок и курсов. Организует и проводит мероприятия профориентационного и мотивационного характера.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды	Демонстрация выбора методов, средств и программ экологического мониторинга окружающей среды	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды	Обоснование выбора приборов, оборудования, технических средств и устройств для проведения экологического мониторинга атмосферного воздуха, атмосферных осадков, снежного покрова, воды и почвы.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды	Демонстрация понимания физической сущности и взаимосвязи процессов и явлений, происходящих в атмосфере, гидросфере, и литосфере; Обоснование выбора места проведения экологического мониторинга атмосферного воздуха, воды и почвы; обоснование способа отбора проб атмосферного воздуха, осадков и снежного покрова, воды и почвы;	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.

	Демонстрация порядка отбора проб атмосферного воздуха, осадков и снежного покрова воды, почвы	
ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий	Демонстрация технологических этапов обработки данных по наблюдению за экологическим состоянием природной среды; применение офисного пакета программ при обработке экологической информации; применение систем автоматизированной обработки данных; демонстрация порядка обработки оперативной и режимной экологической информации с использованием общего и профессионального программного обеспечения и получения отчетных материалов	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	Выполнение экономической оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.6 Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды	Заполнение отчетных форм о экологическом состоянии окружающей среды	

Экзамен по модулю предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды» по специальности СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

Экзамен включает в себя два элемента: оценку знаний теории и оценку практических навыков. Первая часть – выполнение компьютерного тестирования, вторая часть – выполнение практического задания по вариантам.

Для вынесения положительного заключения об освоении ВПД, необходимо подтверждение сформированности всех компетенций, перечисленных в программе ПМ. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды»		
ФИО _____ обучающийся на ____ курсе по специальности СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов освоил(а) программу профессионального ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды» в объеме _____ часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля		
Элементы модуля (код и наименование МДК, практик)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.01.01 Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды		
УП.01.01 Учебная практика		
ПП.01.01 Производственная практика		
ПМ.01.01(К) Экзамен по модулю		
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды	Демонстрация выбора методов, средств и программ экологического мониторинга окружающей среды	
ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды	Обоснование выбора приборов, оборудования, технических средств и устройств для проведения экологического мониторинга атмосферного воздуха, атмосферных осадков, снежного покрова, воды и почвы.	
ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды	Демонстрация понимания физической сущности и взаимосвязи процессов и явлений, происходящих в атмосфере, гидросфере, и литосфере; Обоснование выбора места проведения экологического мониторинга атмосферного воздуха, воды и почвы; обоснование способа отбора проб атмосферного воздуха, осадков и снежного покрова, воды и почвы; Демонстрация порядка отбора проб атмосферного воздуха, осадков и снежного покрова воды, почвы	

ПК 1.4. Обработать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий	Демонстрация технологических этапов обработки данных по наблюдению за экологическим состоянием природной среды; применение офисного пакета программ при обработке экологической информации; применение систем автоматизированной обработки данных; демонстрация порядка обработки оперативной и режимной экологической информации с использованием общего и профессионального программного обеспечения и получения отчетных материалов	
ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	Выполнение экономической оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	
ПК 1.6 Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды	Заполнение отчетных форм о экологическом состоянии окружающей среды	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Обосновывать постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
Дата «__» ____ 20__ г.	Члены экзаменационной комиссии _____ _____ _____ _____	

Комплект экзаменационных материалов

В состав комплекта входит задание для экзаменуемого, пакет экзаменатора и оценочная ведомость.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

ВАРИАНТ № 1

Задание №1. Время выполнения задания – 30 минут.

Мониторинг окружающей среды. Объекты и предмет наблюдения, основные составляющие. Уровни систем мониторинга. Принцип их выделения.

Задание 2. Время выполнения задания – 30 минут.

Привести программу мониторинга за запыленностью воздуха. Привести нормативы запыленности для атмосферного воздуха и воздуха в помещениях. Обозначить факторы, влияющие на запыленность атмосферы. Перечислить методы определения концентрации пыли в воздухе.

Задание 3. Время выполнения задания – 60 минут.

Проведение лабораторного исследования запыленности городской среды и учебных помещений.

ВАРИАНТ № 2

Задание №1. Время выполнения задания – 30 минут.

Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Структура ЕГСЭМ. Организационные проблемы ЕГСЭМ на современном этапе. Автоматическая информационная система (АИС) мониторинга и его назначение.

Задание 2. Время выполнения задания – 30 минут.

Привести программу мониторинга водных объектов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задание 3. Время выполнения задания – 60 минут.

Проведение лабораторного анализ органолептических и физико-химических показателей проб водных объектов.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Инструкция

Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора.

Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых.

Количество вариантов задания для экзаменуемых – 25.

Время выполнения задания - 2 часа.

Общее время экзамена – 2 часа 30 мин.

Примечание: Одновременно задание выполняют несколько человек, но не более чем количество компьютеров в учебной лаборатории.

Условия выполнения заданий:

Оборудование:

писчая бумага, шариковая ручка.

Критерии оценки:

Задание №1

Выполнение задания:

1. Систематическое обращение в ходе задания к информационным источникам.
2. Соблюдение последовательности выполнения задания.
3. Рациональное распределение времени на выполнение задания.
4. Владение терминологией в области основных сведений в рамках мониторинга окружающей

Задание №2

Выполнение задания:

1. Систематическое обращение в ходе задания к информационным источникам
2. Соблюдение последовательности выполнения задания.
3. Владение терминологией в области программ мониторинга основных объектов окружающей среды.

Задание №3

Выполнение задания:

1. Соблюдение последовательности выполнения задания
2. Владение терминологией
3. Подготовленный продукт (правильность выполнения лабораторного анализа, обсуждение и комментирование отдельных этапов).

Типовые задания для проведения квалификационного экзамена профессионального модуля в ходе промежуточной аттестации

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

Тестовые задания

Под загрязнением природной среды понимают:

- 1.изменение ее свойств в результате поступления экологически вредных веществ*
- 2.исчезновение отдельных видов животных и растений
- 3.ухудшение здоровья населения
- 4.деградация экосистем
- 5.уменьшение биоразнообразия

Выберите из перечисленных от чего зависит величина платежей за выбросы в атмосферу:

- 1.количества выбрасываемых экологически вредных веществ (ЭВВ)*
- 2.решения местных органов власти
- 3.качества (степени опасности) выбрасываемых ЭВВ*
- 4.установленных нормативов на выбросы ЭВВ*
- 5.установленных лимитов на выбросы ЭВВ

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Тестовые задания

Платежи, относящиеся к экологическим

- 1.за выбросы в атмосферу*
- 2.за сбросы в водные объекты*
- 3.за использование природных ресурсов
- 4.за размещение отходов*
- 5.за физические, химические, электромагнитные, радиационные и иные воздействия на среду обитания*
- 6.за строительство
- 7.за пиломатериалы

Понятие «природопользование» по Н.Ф. Реймерсу включает в себя:

- 1.охрану, возобновление и воспроизводство природных ресурсов использование и охрану природных условий среды жизни человека*
- 1.сохранение, восстановление и рациональное изменение экологического равновесия природных экосистем*
- 3.регуляцию воспроизводства человека и численности людей*
- 4.использование природных ресурсов для удовлетворения потребностей человека*
- 5.сохранение природных экосистем и биоразнообразия*
- 6.способность к самоочищению и саморегуляции*

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Тестовые задания

Определите суть парникового эффекта

- 1.углекислый газ и другие парниковые газы, накапливающиеся в атмосфере, пропускают коротковолновые солнечные лучи
- 2.углекислый газ и другие парниковые газы задерживают длинноволновое (тепловое) излучение Земли

3.углекислый газ и другие парниковые газы не имеют никакого отношения к парниковому эффекту

4.углекислый газ пропускает солнечное длинноволновое излучение и задерживает тепловое излучение Земли

Выберите принципы, характеризующие экологическую экспертизу и закрепленные в действующем законодательстве

- 1.Обязательности
- 2.научной обоснованности
- 3.приоритета хозяйственной деятельности
- 4.независимости в организации и проведении
- 5.широкой гласности и участия общественности
- 6.подконтрольности вышестоящим организациям
- 7.обязательной отчетности

ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды

Тестовые задания

Для каких целей необходимо нормирование качества среды обитания:

- 1.сохранения природных экосистем и биоразнообразия
- 2.предотвращения деградации природной среды
- 3.осуществления жизнедеятельности человека
- 4.сохранения здоровья населения
- 5.наращивания темпов роста промышленного и сельскохозяйственного производства
- 6.использование природных ресурсов для удовлетворения потребностей человека
- 7.воспроизводства человека и численности людей

Под качеством природной среды понимают ...

- 1.ее способность постоянно воспроизводить жизнь на Земле с сохранением экосистем, биоразнообразия и генофонда
- 2.сохранение природных экосистем и биоразнообразия
- 3.способность к самоочищению и саморегуляции
- 4.предел, за которым природа не в состоянии справляться с антропогенной нагрузкой
- 5.степень ее влияния на здоровье человека

ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды

Тестовые задания

Расчет экономического ущерба от загрязнения включает ...

- 1.затраты на восстановление природных объектов
- 2.затраты на воспроизводство и оздоровление экосистем
- 3.возмещение убытков пострадавшим физическим и юридическим лицам
- 4.штрафные санкции
- 5.экологические платежи

Выберите из предложенных государственные органы управления природоохранной деятельностью специальной компетенции:

- 1.МПП и экологии РФ, Минсельхоз РФ, МВД РФ
- 2.ФС по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
- 3.ФС по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)
- 4.законодательные и исполнительные органы власти
- 5.ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)

6. Президент РФ
7. Федеральное собрание

ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды

Тестовые задания

Дайте определение понятию «Биосфера»:

1. верхняя оболочка Земли, в которой существует или может существовать живое вещество

2. самая крупномасштабная экосистема

3. воздушная оболочка Земли

4. верхняя часть земной тверди

5. водная оболочка Земли

Направления развития экологического законодательства

1. природоресурсное законодательство

2. земельное законодательство

3. водное законодательство

4. природоохранное законодательство

5. экологической безопасности

ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий

Тестовые задания

Какие из предложенных типов экосистем, относятся к антропогенным

1. экосистемы, движимые энергией Солнца, не субсидируемые

2. индустриально-городские, движимые энергией топлива (ископаемым, древесным, ядерным)

3. экосистемы, движимые энергией Солнца и субсидируемые человеком

4. экосистемы, движимые энергией Солнца, субсидируемые другими естественными источниками

Для преодоления загрязнения среды обитания необходимо ...

1. отказаться от использования достижений науки и техники

2. перейти к нулевому росту производства

3. развивать ускоренными темпами науку и технику

4. переориентировать направления развития науки и техники

5. закрыть все производственные объекты, оказывающие негативное воздействие на природную и окружающую среду

ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

Тестовые задания

К дистанционному методу экологического мониторинга относится:

1. аэрокосмическим

2. колориметрическим

3. титриметрических

4. биоиндикационным

5. вольтамперометрическим

По всей РФ имеют единое значения:

1. ПДВ

2. ПДС

3. ПДК

4. ВСВ

5. ВСС

ПК 1.6 Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды

Тестовые задания

К источникам инфразвуковых колебаний относится:

1. электромагнитное поле земли
2. магнитные бури
3. *воздушные линии электропередач*
4. солнечные лучи
5. морские волны

Выберите причины засоленности почвы:

1. Излишнего удобрения
2. Обработки снега поваренной солью
3. При использовании ила очистных сооружений
4. *При уплотнении почвы*
5. При выращивании монокультур