

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.06.2026 18:15:19
Уникальный программный ключ:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02.01(К) КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН ПМ.02 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности
20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

Автор(ы): канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры ЕН О. В. Полявина

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

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности советом факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 27 апреля 2026 г. № 7.

Нижний Тагил
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.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:.....	6
3.2. Информационное обеспечение.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Программа квалификационного экзамена профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль» 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.02 «Производственный экологический контроль» 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 ППКРС

Квалификационный экзамен профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль» 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 (6 семестр).

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

В результате изучения профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль» обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности ВД 2 Производственный экологический контроль и соответствующие ему профессиональные компетенции.

В результате освоения содержания учебной дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	разработки программы производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды; проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля входных и выходных потоков для технологических процессов; работы в группах по планированию, организации и проведению экологического мониторинга и производственного экологического контроля; работы по отбору проб, проведению химических анализов в контрольных точках технологических процессов; измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса в организации; оценки эффективности очистных установок и сооружений; подготовки документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации.
Уметь:	организовывать и проводить экологический мониторинг и производственный экологический контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; эксплуатировать приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля;

	осуществлять контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов для проведения производственного экологического контроля; составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий; давать оценку эффективности очистных установок и сооружений;
Знать:	структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях; принципы производственного экологического контроля; основы технологии производств, их экологические особенности; основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств; источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле; основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов; состав промышленных выбросов и сбросов различных производств; принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений; устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля; технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами; нормативные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ по экологическому мониторингу и производственному экологическому контролю; правила и нормы охраны труда и безопасности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на проведение квалификационного экзамена профессионального модуля

ПМ.02 «Производственный экологический контроль» максимальной учебной нагрузки – 356 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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Производственный экологический контроль
ПК 2.1	Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях
ПК 2.2	Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях
ПК 2.3	Проводить производственный экологический контроль в организациях
ПК 2.4	Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля
ПК 2.5	Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация профессионального модуля программы осуществляется в кабинете физической и коллоидной химии.

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.);

- вспомогательные средства обучения: наборы учебно-наглядных пособий, плакаты, макеты, фотографии, видеоматериалы;

- комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

 - операционные системы семейства Windows NT корпорации Microsoft;

 - Kaspersky Endpoint Security для Windows;

 - FoxitReader программа для чтения PDF файлов;

- вспомогательные средства обучения: наборы учебно-наглядных пособий, плакаты, макеты, фотографии, видеоматериалы;

 - вытяжной шкаф;

 - весы аналитические;

 - весы технические;

 - лабораторные столы;

 - сушильный шкаф;

 - муфельная печь;

 - рН-метр с набором электродов для рН-метрии;

 - рефрактометр;

 - кондуктометр, снабженный кондуктометрической ячейкой;

 - спектрофотометр;

 - меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники);

 - бани песочные;

 - бани водяные;

 - плитки электрические;

 - набор ареометров;

 - термометры;

 - мешалки магнитные;

 - дистиллятор;

 - химическая посуда;

 - вискозиметр;

 - колбонагреватели;

 - набор для тонкослойной хроматографии;

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. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01077-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584601>
2. Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02861-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469914>
3. Соколов, А. К. Промышленная экология. Устройства очистки выбросов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. К. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21560-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590267>
4. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583529>

Дополнительные источники

1. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584980>
2. Масленникова, И. С. Экологический аудит : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. С. Масленникова, Л. М. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 85 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21265-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589580>

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: -участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; -осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов; -эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды; -участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; -соблюдать правила пожарной безопасности; -использовать средства индивидуальной защиты; -использовать средства коллективной защиты; -оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; -участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; -осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов; -составлять и анализировать	Участвует в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; осуществляет в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов; эксплуатирует приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды; участвует в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; соблюдает правила пожарной безопасности; использует средства индивидуальной защиты; использует средства коллективной защиты; оказывает первую доврачебную помощь при несчастных случаях; участвует в испытаниях природоохранного оборудования и введении его в эксплуатацию; осуществляет в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов; составляет и анализировать принципиальную схему	Экспертное наблюдение при проведении квалификационного экзамена.

принципиальную схему малоотходных технологий; -осуществлять производственный экологический контроль.	малоотходных технологий; осуществляет производственный экологический контроль.	
Знает: -основы технологии производств, их экологические особенности; -устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля; -состав промышленных выбросов и сбросов различных производств -правила охраны труда при работе в химической лаборатории; -требования, предъявляемые к химическим лабораториям; -правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; -правила ведения записей в лабораторных журналах; -директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы; -основные принципы организации и создания экологически чистых производств; приоритетные направления развития экологически чистых производств.	Основы технологии производств, их экологические особенности; устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля; состав промышленных выбросов и сбросов различных производств правила охраны труда при работе в химической лаборатории; требования, предъявляемые к химическим лабораториям; правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила ведения записей в лабораторных журналах; директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы; основные принципы организации и создания экологически чистых производств; приоритетные направления развития экологически чистых производств.	Экспертное наблюдение при проведении квалификационного экзамена.

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и	Определяет задачи профессионального и личностного развития, повышения квалификации, самообразования.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена.

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействует с членами коллектива, руководством, клиентами, формирование благоприятного климата в коллективе; направленность профессиональных действий и общения на командный результат, интересы других членов коллектива.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует умение грамотно излагать свои мысли в письменной и устной форме с учетом особенностей социального и культурного контекста, оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена.
ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.	Демонстрация выбора методов, средств и программ экологического мониторинга окружающей среды.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена.
ПК 2.2. Эксплуатировать приборы и оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.	Обоснование выбора приборов, оборудования, технических средств и устройств для проведения производственного контроля в организациях.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена.
ПК 2.3. Проводить производственный экологический контроль в организациях.	Обоснование выбора места проведения производственного экологического контроля в организации; обоснование способа отбора проб на входных и выходных потоках; демонстрация порядка отбора проб на входных и выходных потоках атмосферного воздуха и сточных вод.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена.
ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.	Демонстрация технологических этапов по составлению документов производственного экологического контроля в организациях; применение офисного пакета программ при обработке экологической информации;	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена.

	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 2.5. Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду.	Выполнение экономической оценки воздействия производственной деятельности на окружающую среду	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена.

Экзамен по модулю предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 «Производственный экологический контроль» 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.02 «Производственный экологический контроль»		
ФИО _____ обучающийся на ____ курсе по специальности СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов освоил(а) программу профессионального ПМ.02 «Производственный экологический контроль» 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.02.01 Производственный экологический контроль		
МДК.02.02 Промышленная экология		
УП.02.01 Учебная практика		
ПП.02.01 Производственная практика		
ПМ.01.01(К) Экзамен по модулю		
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.	Демонстрация выбора методов, средств и программ экологического мониторинга окружающей среды.	
ПК 2.2. Эксплуатировать приборы и оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.	Обоснование выбора приборов, оборудования, технических средств и устройств для проведения производственного контроля в организациях.	
ПК 2.3. Проводить производственный экологический контроль в организациях.	Обоснование выбора места проведения производственного экологического контроля в организации; обоснование способа отбора проб на входных и выходных потоках; демонстрация порядка отбора проб на входных и выходных потоках атмосферного воздуха и сточных вод.	
ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.	Демонстрация технологических этапов по составлению документов производственного экологического контроля в организациях;	

Справочные данные (условные для учебной задачи):
Базовая ставка платы за выброс 1 тонны сажи: $H = 2050$ рублей.
Коэффициент за выбросы в пределах нормативов: $K_n = 1$.
Коэффициент за сверхнормативный выброс (сверх лимита): $K_{св} = 100$.
Дополнительный коэффициент для данного региона (например, зона экологического неблагополучия): $K_{доп} = 1,2$.

Задание 2. Лабораторно-производственное задание (Организация контроля сточных вод). Время выполнения задания – 60 минут.

Условие задания (Кейс): Вы работаете техником-экологом на гальваническом производстве. Предприятие осуществляет сброс очищенных сточных вод в близлежащий рыбохозяйственный водоем. Произошел аварийный сбой на очистных сооружениях.

Вам необходимо оперативно организовать отбор проб сточной воды для контроля содержания тяжелых металлов (ионов меди и хрома).

Алгоритм выполнения задания студентом.

Выбор нормативной базы: Студент должен сослаться на ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».

Выбор посуды: Для определения тяжелых металлов необходимо использовать пластиковую (полиэтиленовую) или стеклянную посуду, предварительно промытую азотной кислотой.

Техника отбора и объем: Отобрать точечную пробу объемом не менее 1 литра в месте выпуска сточных вод.

Консервация пробы: Для предотвращения сорбции металлов на стенках сосуда пробу необходимо законсервировать концентрированной азотной кислотой (HNO_3) из расчета 2-5 мл на 1 л воды до достижения ($pH < 2$).

Документирование: Заполнить сопроводительный паспорт (акт отбора проб) с указанием даты, точного времени, места отбора и фамилии лица, отобравшего пробу.

Задание 3. Ситуационное задание (Разработка раздела программы ПЭК). Время выполнения задания – 60 минут.

Условие задания (Кейс): Деревообрабатывающее предприятие имеет на балансе один циклон (пылеулавливающую установку) для очистки воздуха от древесной пыли и площадку для временного хранения опилок.

Составьте фрагмент подраздела «Производственный контроль в области обращения с отходами» для программы производственного экологического контроля (ПЭК) данного предприятия.

Ожидаемый ответ студента (Фрагмент таблицы ПЭК)

Студент должен составить технологическую схему или таблицу контроля, содержащую следующие пункты:

Наименование отхода: Опилки древесные (указать класс опасности — практически неопасные, V класс).

Периодичность контроля: 1 раз в квартал.

Метод контроля: Визуальный осмотр площадки хранения, проверка ведения журнала учета отходов по форме Приказа Минприроды № 1028, контроль лимитов на накопление (накопление разрешено не более 11 месяцев).

Ответственное лицо: Техник-эколог / мастер цеха.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Инструкция

Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора.

Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых.

Количество вариантов задания для экзаменуемых – 15.

Время выполнения задания - 2 часа 30 мин.

Общее время экзамена – 3 часа

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

Условия выполнения заданий:

Оборудование:

писчая бумага, шариковая ручка.

1. Паспорт комплекта оценочных средств

Объект оценивания (компетенции)	Показатели формирования компетенции	Форма контроля / Тип контроля
ПК 2.1. (Мониторинг и контроль источников)	Умеет рассчитывать плату за НВОС, распределять выбросы по лимитам.	Задание №1 (Расчетная задача)
ПК 2.2. (Отбор проб и анализ)	Знает правила консервации, выбирает посуду и ГОСТы для анализа сточных вод.	Задание №2 (Лабораторный кейс)
ПК 2.3. (Проведение ПЭК)	Разрабатывает локальные графики и таблицы контроля отходов по форме Минприроды.	Задание №3 (Ситуационный кейс)
ПК 2.4. (Составление фрагмента таблицы ПЭК)	Составляет технологическую схему или таблицу контроля.	Задание №3 (Ситуационный кейс)
ПК 2.5. (Расчет экономического ущерба).	Рассчитывает общую сумму платы за выброс используя базовую ставку платы и повышающие коэффициенты.	Задание №1 (Расчетная задача)
ОК 03, ОК 04, ОК 05	Организует рабочее место, соблюдает ТБ, ищет нормативную базу.	Инвариантно ко всем заданиям

2. Критерии и шкала оценки выполнения заданий

Экзамен оценивается по 5-балльной системе на основе общего процента выполнения или весовых коэффициентов задач.

Общие критерии оценивания

«Отлично» (5): Задания выполнены в полном объеме. Расчеты точные, со ссылками на формулы. Алгоритм лабораторного контроля описан без ошибок. Программа ПЭК составлена юридически и технически верно.

«Хорошо» (4): Задания выполнены. Допущена 1 незначительная вычислительная ошибка в расчетах или незначительное нарушение в последовательности действий (например, забыт один из коэффициентов, но логика верна).

«Удовлетворительно» (3): Задания выполнены частично. В расчетах допущены грубые ошибки. В лабораторном кейсе перепутаны методы консервации или посуда. Фрагмент ПЭК заполнен поверхностно.

«Неудовлетворительно» (2): Задания не выполнены. Демонстрируется полное отсутствие профессиональных навыков.

3. Эталоны ответов и ключи оценивания (для экзаменатора)

Задание №1: Ключ к расчетной задаче (Плата за НВОС)

Критерии начисления баллов за задачу (Макс. 5 баллов)

1 балл: Верно выделены объемы $M_H = 2,0$ т и $M_{св} = 0,5$ т.

1 балл: Верно рассчитана плата в пределах норматива (4920 руб.).

2 балла: Верно рассчитана плата за сверхлимит с коэффициентом 100 (123000 руб.).

1 балл: Получена итоговая сумма (127920 руб.), указаны единицы измерения.

Матрица типичных ошибок студентов

Ошибка: Забыли применить коэффициент региона $K_{доп} = 1,2$ к одной из частей формулы.

Ошибка: Умножили весь объем (2,5 т) на коэффициент 100 вместо повышающего расчета только на дельту (0,5 т).

Задание №2: Ключ к лабораторному кейсу (Сточные воды)

Чек-лист оценки практического действия (Макс. 5 баллов)

№	Элемент ответа / Действие студента	Балл	На что обратить внимание экзаменатору
1	Ссылка на норматив	1	Должен назвать ГОСТ 31861-2012 или упомянуть ПНД Ф.
2	Выбор материала посуды	1	Только пластик (полиэтилен) или стекло .
3	Подготовка тары	1	Посуда должна быть промыта азотной кислотой
4	Консервация пробы	1	Добавление HNO_3 до $pH < 2$ (не путать с серной!)
5	Документирование	1	Обязательное упоминание Акта отбора проб .

Задание №3: Ключ к ситуационному кейсу (Разработка ПЭК)

Шаблон идеального ответа (Матрица верификации)

№	Графа контроля	Ожидаемый ответ студента	Штрафные баллы за отклонения
1	Вид. Отхода	Опилки древесные	-0,5 балла, если не указан класс опасности.
2	Класс опасности	V класс (практически неопасные)	0 баллов за графу, если указан IV или III класс.
3	Периодичность	1 раз в квартал (допускается: 1 раз в месяц).-	-0,5 балла, если указано «1 раз в год» (редко для опилок).
4	Метод контроля	Визуальный, ведение журнала учета по Приказу № 1028.	0 баллов за графу, если предложен лабораторный анализ.

4. Условия проведения экзамена и материально-техническое обеспечение

Время выполнения заданий: 2,5 часа (на все 3 задания).

Разрешенные материалы (на столах у студентов):

- Непрограммируемый калькулятор.

- Распечатка Приказа Минприроды РФ от 18.02.2022 № 109 (в части требований к разделу ПЭК по отходам).

- ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб» (выписка).

Запрещено: Использование мобильных телефонов и Интернет-ресурсов.

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

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

1. Какой прибор предназначен для измерения запыленности воздуха (концентрации взвешенных частиц)?

- А) Газоанализатор
- Б) Аспиратор с фильтром**

В) Психрометр

Г) Люксметр

2. Какое оборудование используется для отбора проб атмосферного воздуха на содержание газовых примесей (SO₂, NO_x, CO)?

А) Электроаспиратор

Б) Шумомер

В) Термометр

Г) Анемометр

3. Для определения концентрации диоксида серы (SO₂) в выбросах промышленного предприятия используется (*газоанализатор*)

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Тестовые задания

1. Согласно проекту Федерального закона «Об экологически чистой сельскохозяйственной продукции», что из перечисленного является обязательным требованием?

А) Полный отказ от любых удобрений

Б) Проведение мониторинга почв на содержание опасных веществ

В) Использование только импортных семян

Г) Запрет на любую переработку отходов

2. Какое из перечисленных требований предъявляется к газоанализаторам для производственного экологического контроля?

А) Наличие только ручного режима измерения

Б) Наличие свидетельства о поверке и соответствие методике измерений

В) Возможность измерения любых веществ без настройки

Г) Отсутствие необходимости в калибровке

3. Какой прибор используется для измерения скорости и направления воздушного потока при проведении замеров выбросов из организованных источников? (*анемометр*)

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Тестовые задания

1. На основании какого документа разрабатывается программа производственного экологического контроля (ПЭК) на предприятии?

А) Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

Б) Трудового кодекса РФ

В) Гражданского кодекса РФ

Г) Налогового кодекса РФ

2. Выберите правильный перечень объектов ПЭК в области охраны атмосферного воздуха:

- А) Только стационарные источники (трубы)
- Б) Передвижные источники (автотранспорт)
- В) Стационарные источники, передвижные источники, граница СЗЗ**
- Г) Только границы санитарно-защитной зоны

3. Как часто, согласно пункту 9.2.4 Приказа Минприроды № 109, должны проводиться проверки работы очистных сооружений (при сбросе сточных вод в водный объект)? *(два раза в год)*

ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.

Тестовые задания

1. Что из перечисленного НЕ требуется включать в подраздел ПЭК «Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов»?

- А) Мероприятия по учету объема забора водных ресурсов
- Б) План-график проверок работы очистных сооружений
- В) Программу ведения наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной
- Г) План мероприятий по благоустройству прибрежной защитной полосы**

2. Согласно пункту 5 части 2 статьи 39 Водного кодекса РФ, водопользователи при использовании водных объектов обязаны:

- А) Установить очистные сооружения на каждом выпуске сточных вод
- Б) Вести регулярные наблюдения за водными объектами и их водоохранными зонами**

В) Ежеквартально отчитываться перед Росприроднадзором

Г) Проводить лабораторные испытания воды только в аккредитованных лабораториях

3. Дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, сточные воды централизованной системы водоотведения и другие воды, отведение (сброс) которых в водные объекты осуществляется после их использования или сток которых осуществляется с водосборной площади – это ... *(сточные воды)*

ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.

Тестовые задания

1. Какой датчик применяется для измерения массовой концентрации растворенного кислорода в сточных водах?

- А) Турбидиметр
- Б) рН-метр
- В) Датчик на основе флуориметрического метода**
- Г) Колориметр

2. Какой прибор используется для непрерывного автоматического измерения объемного расхода сточных вод в рамках производственного экологического контроля?

- А) Анемометр
- Б) Расходомер**
- В) Манометр
- Г) Психрометр

3. Какой параметр измеряет кондуктометр при контроле качества воды? *(электропроводность)*

ПК 2.3. Проводить производственный экологический контроль в организациях.

Тестовые задания

1. Что из перечисленного НЕ является обязательным разделом программы ПЭК?
А) Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Б) Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в водные объекты

В) Бизнес-план предприятия на следующий отчетный период

Г) Программа ведения наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной

2. Какая информация подлежит включению в программу ПЭК в части обращения с отходами?

А) Только сведения о классе опасности отходов

Б) Нормативы образования отходов и лимиты на их размещение, сведения об объектах размещения отходов

В) Только сведения о местах накопления отходов

Г) Сведения о стоимости вывоза отходов

3. Прибор, измеряющий мутность воды ... (*турбидиметр*)

ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.

Тестовые задания

1. Какой документ регулирует отношения между организациями, осуществляющими водоотведение, и абонентами при сбросе сточных вод в централизованную систему водоотведения?)

А) Водный кодекс РФ

Б) Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

В) Федеральный закон № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»

Г) Приказ Минприроды России № 109

2. Программа ведения наблюдений за водным объектом в рамках ПЭК должна предусматривать отбор проб воды в:

А) Только в месте сброса сточных вод

Б) Фоновом и контрольном створах относительно сброса

В) Любом месте водного объекта по выбору водопользователя

Г) Только в водоохранной зоне

3. Фактические экологические, экономические и социальные потери, возникшие в результате нарушения природоохранного законодательства, хозяйственной деятельности или стихийных бедствий (*экологический ущерб*)

ПК 2.5. Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду.

Тестовые задания

1. Какие виды ущерба наносит загрязнение природной среды?

А) Только экологический и социальный

Б) Денежный, экологический, социальный, моральный

В) Только денежный и экологический

Г) Экономический и социальный

2. Какие четыре аспекта ущерба от негативных воздействий на окружающую среду выделяют в экономике природопользования?

А) Физический, химический, биологический, механический

Б) Экономический, экологический, социально-экономический, социальный

В) Прямой, косвенный, полный, частичный

Г) Локальный, региональный, национальный, глобальный

3. К какой форме охраны природы относится «Плата за пользование природными ресурсами и их загрязнение» (*экономической*)