

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.09.2026 15:10:08
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.2
к ОП СПО по специальности
20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

ПМ.01 Экологический мониторинг окружающей среды

ПМ.02 Производственный экологический контроль

ПМ.03 Управление отходами

ПМ.04 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>второй, третий</u>
Семестр	<u>3,4,5,6</u>

2026 г.

Рабочую программу разработал:

Ю.В. Начинова, преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому – эколог-природопользователь.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
3. Условия реализации производственной практики
4. Контроль и оценка результатов производственной практики

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации

Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по практике

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 18 мая 2022 г. № 339, зарегистрированного в Минюсте России 21.06.2022 г. № 68941, и на основании примерной образовательной программы по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, зарегистрированной в государственном реестре от 28.06.2023г. № 83.

Рабочая программа производственной практики определяет структуру, объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов (далее - ПС) 40.117 «*Специалист по экологической безопасности (в промышленности)*», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2020 года № 569н; 16.006 «*Работник в области обращения с отходами*», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 года № 751н; 16.016 «*Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения*», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года № 806н; 16.063 «*Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения*», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2022 года № 344н, а также по итогам квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа производственной практики определяет структуру, объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы

Производственная практика направлена на формирование у обучающегося общих, профессиональных, дополнительных компетенций, приобретение практического опыта.

Производственная практика включена в обязательную и вариативную части образовательной программы.

По запросу работодателя трудоемкость производственной практики увеличена за счет часов вариативной части.

1.2. Планируемые результаты производственной практики

Результаты производственной практики соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате производственной практики обучающийся должен:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Экологический мониторинг окружающей среды	ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды ОК 01-07,09	Иметь навыки: - выбора необходимых источников информации для организации экологического мониторинга окружающей среды; - выбора методов и средств для организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы.
		Умения: - планировать наблюдения за уровнем загрязнения

		атмосферного воздуха; - планировать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; - планировать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; - выбирать оборудование и приборы для проведения экологического мониторинга.
		Знания: - 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; - экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами; - правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.
	ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды ОК 01-07,09	Иметь навыки: - выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; - эксплуатации средств наблюдений, приборов и оборудования для наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы. Умения: - выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга; - эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды. Знания: - 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 нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.
	ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды. ОК 01-07,09	Иметь навыки: - проведения экологического мониторинга за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности.

		Умения: - 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. Знания: - 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; - правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу
	ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий. ОК 01-07,09	Иметь навыки: - выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий; - обработки результатов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; - выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; - составление отчетной документации о состоянии окружающей среды. Умения: - находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; - использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; - заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений. Знания: - порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды 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; методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов.
	ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. ОК 01-07,09	Иметь навыки: - выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; - составления отчетной документации о состоянии окружающей среды. Умения: - находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; - использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; - заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений; - анализировать степень воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду Знания: - 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.
	ПК 1.6. Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды ОК 01-07,09	Иметь навыки: - составления отчетной документации о состоянии окружающей среды Умения: - использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; - заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений Знания: - 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.
	ДК.1.1. Планировать мероприятия по рациональному природопользованию и охране окружающей среды ОК 01-07,09	Иметь навыки: - выявления источников загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы; - определения антропогенных изменений в атмосфере; - оценки воздействия на окружающую среду предприятий. Умения: - анализировать способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды; - определять количество антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате

		работы автотранспорта; - анализировать среднегодовые темпы прироста населения; - анализировать ресурсобеспеченность различных регионов России; - проводить анализ экологических требований при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. Знания: - основные законы и виды природопользования; - проблемы взаимодействия общества и окружающей среды; - классификацию и проблемы использования природных ресурсов; - основы государственной политики в области охраны окружающей среды; - классификацию охраняемых природных территорий; - основы природопользования и формирования социально-экономической структуры территории; - особенности отраслевого природопользования/
		ДК.1.2 Проводить мероприятия по защите окружающей среды на объектах электроэнергетики ОК 01-07,09 Иметь навыки: -- проведения оценки воздействия на окружающую среду энергетических объектов; - проведения мероприятий по защите окружающей среды на объектах электроэнергетики. Умения: - осуществлять выбор технических решений для снижения вредных выбросов на объектах электроэнергетики; - применять методы уменьшения вредного влияния объектов электроэнергетики на окружающую среду; - организовывать мероприятия по защите окружающей среды; - определять виды загрязнений на объектах электроэнергетики. Знания: - характеристики отрасли; - источники и виды загрязнений окружающей среды предприятий энергетического комплекса; - требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов энергетики; - виды восстановительной нетрадиционной энергетики; - общие сведения и перспективы развития возобновляемых нетрадиционных источников энергии; - методы расчета выбросов в атмосферу и вредного воздействия загрязняющих веществ от топливоиспользующих объектов; - объекты электроэнергетики; - виды мероприятий по защите окружающей среды.
Производственный экологический контроль	ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях ОК 01-07,09	Иметь навыки: - разработки программы производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды.
		Умения: - организовывать экологический мониторинг и производственный экологический контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в

		организациях. Знания: - 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; - 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; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов.
	ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях. ОК 01-07,09	Иметь навыки: - 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. Умения: - 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. Знания: - структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях; - принципы производственного экологического контроля; - основы технологии производств, их экологические особенности; - источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле; - состав промышленных выбросов и сбросов различных производств; - устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного

		ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля; - принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов; - основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств.
	ПК 2.3. Проводить производственный экологический контроль в организациях ОК 01-07,09	Иметь навыки: - 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 уровня выбросов, сбросов загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса в организации. Умения: - 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. Знания: - структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях; - принципы производственного экологического контроля; - основы технологии производств, их экологические особенности; - источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле; - состав промышленных выбросов и сбросов различных производств; - устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов; - принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений; - технические мероприятия по снижению загрязнения

		окружающей среды промышленными выбросами; - нормативные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ по экологическому мониторингу и производственному экологическому контролю; - основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств.
	ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля ОК 01-07,09	Иметь навыки: - подготовки документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации. Умения: - 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. Знания: - структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях; - принципы производственного экологического контроля; - основы технологии производств, их экологические особенности; - источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле; - состав промышленных выбросов и сбросов различных производств; - устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля; - принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов; - технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами; - основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств; - нормативные документы, регламентирующие организацию и выполнение работ по экологическому мониторингу и производственному экологическому контролю; - правила и нормы охраны труда и безопасности.
	ПК 2.5. Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду	Иметь навыки: - оценки эффективности очистных установок и сооружений; - подготовки документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации.

	ОК 01-07,09	Умения: - давать оценку эффективности очистных установок и сооружений. Знания: - 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; - состав промышленных выбросов и сбросов различных производств; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов; - устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля; - принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений; - 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.
	<i>ДК 2.1. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы, экологического аудита и проведения экологической политики на предприятиях.</i> ОК 01-07,09	Иметь навыки: - подготовки проекта оценки воздействия на окружающую среду; - подготовки заключения экологической экспертизы; - разработки перечней запрашиваемой документации по вопросам ООС для целей проведения экоаудита; - разработки опросников для целей проведения комплексного и специального аудита; - анализа процедуры экологической маркировки: выбор функциональных характеристик продукции, отчетность и публикации, внесение изменений в экологические критерии продукции. Умения: - собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита; - проводить анализ экологической документации и паспортизации; - определять экологические знаки на различных группах товаров; - проводить сравнительный анализ зарубежной и российской экологической маркировки. Знания: - теоретические основы экологического аудита и экологической экспертизы; - принципы и методы экологического аудита и экологической экспертизы; - нормативно-технические документы по организации

		экологического аудита и экологической экспертизы.
	ДК 2.2. Выполнять экологический мониторинг в нефтегазовой отрасли. ОК 01-07,09	Иметь навыки: - организации отраслевого экологического мониторинга; - проведения мониторинга нефтяных загрязнений в окружающей среде.
		Умения: - формировать сети наблюдения и выполнять привязку пунктов наблюдения к местности на объектах нефтегазовой отрасли; - производить оценку воздействия техногенных и природных факторов нефтеперерабатывающих, нефтехимических и нефтегазодобывающих производств на окружающую природную среду, население и хозяйство; - разрабатывать рекомендации и планировать проведение природоохранных мероприятий.
		Знания: - характеристику нефтегазовой отрасли; - экологические аспекты нефтегазовой отрасли; - состав, свойства, биогеохимическую и экологотоксикологическую характеристику нефти и газа; - этапы освоения и эксплуатации месторождений нефти и газа; - экологические стандарты и нормативы нефтегазовой отрасли; - методики контроля нефтяных загрязнений в различных объектах окружающей среды; - основные технологические процессы переработки нефти; - методы обезвреживания отходов в процессе нефтегазодобычи; - технологию проведения очистки и утилизации отходов нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств; - назначение и принцип действия приборов контроля и анализаторов нефтепродуктов.
Управление отходами	ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов ОК 01-07,09	Иметь навыки: - проведения паспортизации отходов; - проведения учета отходов в электронном и бумажном виде.
		Умения: - определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов.
	ПК 3.2. Осуществлять	Знания: - проведения паспортизации отходов; - проведения учета отходов в электронном и бумажном виде; - проведения контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории.
		Иметь навыки:

	организацию учета обращения с отходами ОК 01-07,09	- проведения паспортизации отходов; - проведения учета отходов в электронном и бумажном виде; - проведения контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории.
		Умения: - определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов.
		Знания: - определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов.
	ПК 3.3. Выполнять экономический расчет оплаты за отходы ОК 01-07,09	Иметь навыки: - расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов
		Умения: - определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов.
		Знания: - определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; - контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов.
	ДК.3.1. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов, обеспечивать работоспособность очистных установок. ОК 01-07,09	Иметь навыки: - составления отчета об охране атмосферного воздуха; - составления отчета об использовании воды в организациях; - разработки общих технологических схем очистки сточных вод.
		Умения: - классифицировать загрязнители и выбросы по отраслям промышленности; - охарактеризовать устройство, принцип действия и область применения сухих механических пылеуловителей, пористых фильтров, электрофильтров, мокрых пылеуловителей; - определять область применения методов адсорбции в очистке отходящих газов; - составлять схемы сооружений механической, биологической, физико-химической очистки сточных вод.
		Знания: - источники загрязнения атмосферы и методы их обезвреживания; - виды сооружений для очистки выбросов загрязняющих веществ; - нормативные документы в области охраны окружающей среды;

		- понятие водоотведения и его задачи; - сооружения и методы для очистки сбросов загрязняющих веществ.
Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа	ДК 4.1. Проводить проверку технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения ОК 01-07, 09	Иметь навыки: - подготовки рабочего места и рационального распределения аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; - проверки работоспособности аналитического, спектрофотометрического оборудования, установок, приборов, определения ресурса их работоспособности для проведения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; - внесения записей по результатам проверки в оперативный журнал; - осуществления проверки технического состояния аналитических весов и приборов, требующих стационарной установки, для выполнения химических анализов воды в системах водоподготовки; - составления актов и дефектных ведомостей для определения видов и объемов необходимых ремонтных и наладочных работ; - проведения подготовки предложений для разработки ежемесячных планов, графиков работ по техническому обслуживанию оборудования, установок, приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения. Умения: - обеспечивать наличие индивидуальных средств защиты на рабочем месте; - обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды; - представлять своевременно лабораторное оборудование, приборы, установки на периодическую проверку или аттестацию; - диагностировать техническое состояние лабораторного оборудования по выполнению химических анализов воды и контролировать исправность приспособлений и приборов; - обосновывать необходимость вывода оборудования из эксплуатации; - составлять заявки на приборы, приспособления и средства защиты для выполнения плановых работ по химическому анализу воды. Знания: - общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий; - правила пользования системами коммунального водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения в Российской Федерации; - номенклатуру технологического и вспомогательного оборудования систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.
	ДК 4.2. Подготовка расходных материалов для проведения анализов химического состава воды в системах	Иметь навыки: - обоснования потребностей в номенклатуре и объемах материально-технического обеспечения деятельности по проведению химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;

	водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения ОК 01-07, 09	- составления заявок на приобретение новых приборов, аналитического оборудования, химической посуды и других вспомогательных материалов для выполнения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; - формирования заявок на химические реактивы, стандартные образцы, паспорта и сертификаты качества реактивов и стандартных образцов для выполнения химических анализов воды; - проведения проверки пригодности химических реагентов, химической посуды, средств индивидуальной химической защиты; - организации оперативного контроля расхода электроэнергии и химических реагентов при выполнении работ по химическому анализу воды; - расчета удельных норм расхода электроэнергии и химических реагентов в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; - поиска и внедрения новых экономичных, безопасных, более точных методов химического анализа воды Умения: - готовить предложения по внедрению нового оборудования в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; - оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации лабораторного оборудования, установок; - разрабатывать инструкции по внедрению экономичных и безопасных методов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; - осуществлять поиск решения проблем, возникающих при проведении повышения квалификации, сертификации и аттестации профессиональных компетенций. Знания: - этику делового общения; - основы производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения по выполнению химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; - правила работы в химической лаборатории.
--	--	--

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
-----------	---

1.3 Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОП.

ПП	Код ПК	Дополнительные умения, навыки, практический опыт	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
ПМ.01	ПК 1.1-1.6	- Планировать мероприятия по рациональному природопользованию и охране окружающей среды. - Проводить мероприятия по защите окружающей среды на объектах электроэнергетики.	Тема 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха Тема 3. Мониторинг загрязнения природных вод Тема 4. Мониторинг загрязнения почв Тема 5. Реабилитация загрязненных территорий	72	Учет запросов работодателей. Дополнительные часы направлены на углубленное изучение методов оценки воздействия на почвы и разработку проектов реабилитации, что закреплено в профиле компетенций.
ПМ.02	ПК 2.1-2.5	- Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы, экологического аудита и проведения экологической политики на предприятиях. - Выполнять экологический мониторинг в нефтегазовой отрасли.	Тема 5. Контроль загрязнения на специально выбранных контрольных точках Тема 6. Определение класса опасности производства и расчет санитарно-защитной зоны Тема 7. Сбор данных для отчетности предприятия	36	Ориентация на требования ПС 40.117 и специфику региона (нефтегазовая отрасль). Часы увеличены для освоения навыков ведения внутреннего экологического аудита и сбора данных для отчетности.
ПМ.03	ПК 3.1-3.3	-Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов, обеспечивать работоспособность очистных установок.	Тема 2. Организация учета и контроля обращения с отходами Тема 3. Эксплуатация очистных установок и сооружений	36	Реализация требований ПС 16.016 «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения». Дополнительный объем позволяет углубленно изучить технологические схемы очистки и методы поддержания работоспособности оборудования, что востребовано на объектах «Тюмень Водоканал».
ПМ.04	ДК 4.1 ДК 4.2	-Проводить проверку технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в	Тема 2. Регламентированный отбор проб Тема 3. Приготовление проб для исследования Тема 4. Анализ воды и реагентов	108	Соответствие ПС 16.063 «Специалист по химическому анализу воды». Осваиваются навыки поверки оборудования (весы, рН-метры), приготовления

		системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения. -Подготовка расходных материалов для проведения анализов химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.			реактивов и выполнения полного химического анализа воды (жесткость, ХПК, нефтепродукты).
ВСЕГО:				252	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Трудоемкость освоения программы производственной практики

Код, наименование ПМ	Семестр	Кол-во часов	Кол-во недель	Форма промежуточной аттестации
ПМ.01 Экологический мониторинг окружающей среды	5	144	4	Защита отчета по практике
ПМ.02 Производственный экологический контроль	6	108	3	Защита отчета по практике
ПМ. 03 Управление отходами	6	72	2	Защита отчета по практике
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа	4	144	4	Защита отчета по практике

2.2 Тематический план и содержание производственной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем производственной практики	Количество часов
5 семестр	ВСЕГО	144
ПП.01.01 Экологический мониторинг окружающей среды		144
Оформление на предприятие. Вводный инструктаж. Инструктаж на рабочем месте. Знакомство со структурой, уставом, правилами внутреннего трудового распорядка.	Тема 1. Организационное занятие	6
Выбор места контроля загрязнения и его источника. Планирование наблюдений.	Тема 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	6
Выбор оборудования и приборов для анализа атмосферного воздуха. Подготовка к работе.		6
Отбор проб воздуха на стационарных, маршрутных и передвижных постах.		6
Стабилизация и хранение проб воздуха. Подготовка к анализу.		6
Проведение химического анализа проб воздуха.		6
Оценка загрязнения атмосферы объектами электроэнергетики.		6
Обобщение и оформление результатов. Мониторинг загрязнения снежного покрова.		6
Выбор оборудования и приборов контроля вод. Подготовка к работе.	Тема 3. Мониторинг загрязнения природных вод	6
Отбор проб воды и донных отложений. Подготовка к анализу.		6
Проведение химического анализа проб природных вод		6
Наблюдения с помощью комплексных лабораторий. Стабилизация и хранение проб.		6
Наблюдения за радиоактивным загрязнением вод.		6
Оценка загрязнения вод объектами электроэнергетики.		6
Обобщение и оформление результатов наблюдений.		6
Выбор оборудования и приборов для анализа почв. Подготовка к работе.	Тема 4. Мониторинг загрязнения почв	6
Отбор проб почвы. Подготовка к анализу.		6
Проведение химического анализа проб почвы.		6
Контроль загрязнения почв пестицидами, отходами, радионуклидами.		6
Оценка загрязнения почв объектами электроэнергетики.		6
Обобщение и оформление результатов наблюдений.		6
Изучение экологических, санитарно-гигиенических, строительных нормативов. Участие в разработке проекта очистки и реабилитации территории.	Тема 5. Реабилитация загрязненных территорий	6
Разработка рекомендаций по очистке с учетом природно-климатических условий.		6
Защита отчета по практике.	Защита отчета по практике	6
6 семестр	ВСЕГО	180

ПП.02.01 Производственный экологический контроль		108
Оформление на предприятие. Вводный инструктаж. Инструктаж на рабочем месте. Знакомство со структурой, уставом, правилами внутреннего трудового распорядка.	Тема 1. Организационное занятие	6
Составление и анализ схем материального и энергетического баланса.	Тема 2. Составление технологической блок-схемы производства	6
Составление и анализ технологической блок-схемы производства.		6
Устройство и принцип действия приборов ПЭК. Правила хранения.	Тема 3. Изучение устройств и принципов действия приборов экологического контроля	6
Несложный ремонт приборов и оборудования ПЭК.		6
Эксплуатация приборов и оборудования ПЭК.	Тема 4. Эксплуатация оборудования и средств инженерной защиты окружающей среды	6
Устранение несложных неполадок в работе приборов.		6
Разработка малоотходных схем комплексной газоочистки.		6
Контроль загрязнения атмосферного воздуха на контрольных точках.	Тема 5. Контроль загрязнения на специально выбранных контрольных точках	6
Контроль загрязнения поверхностных вод на контрольных точках.		6
Контроль загрязнения почвы на контрольных точках.		6
Измерение освещенности, шума, запыленности рабочей зоны.	Тема 6. Определение класса опасности производства и расчет СЗЗ	6
Комплексное обследование воздуха рабочей зоны.		6
Определение класса опасности производства.		6
Проведение расчетов по разработке санитарно-защитной зоны производства.		6
Сбор данных для отчетности предприятия по установленным формам. Применение природосберегающих технологий. Обработка и оформление результатов.	Тема 7. Сбор данных для отчетности предприятия по установленным формам	6
Мониторинг и контроль входных и выходных потоков технологических процессов.		6
Защита отчета по практике.	Защита отчета по практике	6
ПП 03.01 Управление отходами		72
Оформление на предприятие. Вводный инструктаж. Инструктаж на рабочем месте. Знакомство со структурой, уставом, правилами внутреннего трудового распорядка.	Тема 1. Организационное занятие	6
Сбор и систематизация информации об образовании отходов.	Тема 2. Организация учета и контроля обращения с отходами	6
Инвентаризация объектов размещения, использования и обезвреживания отходов.		6

Инвентаризация отходов организации. Паспортизация отходов.		6
Выявление санкционированных и несанкционированных мест размещения отходов.		6
Предоставление статистической отчетности, сведений в кадастр отходов.		6
Контроль соблюдения норматива накопления отходов. Своевременный вывоз.		6
Изучение системы очистки промышленных сточных вод и выбросов.	Тема 3. Эксплуатация очистных установок и сооружений. Управление процессами очистки	6
Изучение очистных установок и сооружений. Работа с документацией.		6
Контроль технологических параметров очистных установок и сооружений.		6
Оценка и поддержание работоспособности очистных установок.		6
Защита отчета по практике.	Защита отчета по практике	6
4 семестр	ВСЕГО	144
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа		144
Оформление на предприятие. Вводный инструктаж. Инструктаж на рабочем месте. Знакомство со структурой, уставом, правилами внутреннего трудового распорядка.	Тема 1. Организационное занятие	6
Подготовка и мытье химической посуды, пробоотборников.	Тема 2. Регламентированный отбор проб	6
Заполнение поглотительных склянок, аспираторов, газометров растворами.		6
Открытие пробоотборной арматуры на оборудовании. Отбор пробы газа.		6
Приготовление средней пробы жидкости сливанием порций с разных уровней.	Тема 3. Приготовление проб для исследования по регламентированной методике	6
Приготовление средней пробы твердого вещества щупом.		6
Подготовка проб нефти, нефтепродуктов, воды к анализу.		6
Подготовка пробы воды: отделение от нефтяной фазы, фильтрование, консервация.		6
Приготовление пробы твердого вещества: измельчение, просеивание, высушивание.		6
Определение плотности ареометром, пикнометром. Определение pH, щелочности.	Тема 4. Анализ воды и реагентов (плотность, вязкость, щелочность, примеси)	6
Определение жесткости, хлоридов, кальция, магния объемным методом.		6
Определение железа, нефтепродуктов фотоколориметрическим методом.		6
Определение ХПК, окисляемости, цветности, мутности, запаха, вкуса.		6
Определение нитритов, нитратов, аммиака, углекислого газа, механических примесей.		6
Определение скорости движения воздуха анемометром. Определение влажности.	Тема 5. Анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха	6
Определение паров ртути в воздушной среде колориметрическим методом.		6
Определение щелочных и масляных аэрозолей		6

объемным методом.		
Отбор проб воздушной среды аспираторами и другими приспособлениями.		6
Определение содержания пыли в воздухе производственных помещений весовым методом.		6
Измерение физико-химических параметров растворов. Оценка погрешностей.		6
Определение серной кислоты, щелочи, железного купороса.	Тема 6. Физико-химические эксперименты химические эксперименты	6
Анализ электролитов при цинковании.		6
Количественное определение цинка.		6
Определение хрома VI и хрома III в ваннах. Контроль приемлемости результатов. Обработка и оформление результатов.		6
Защита отчета по практике.	Защита отчета по практике	6
	Всего	468

2.3 Тематика индивидуальных заданий на производственную практику

Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по ПМ.01 Экологический мониторинг окружающей среды

1. Мониторинг состояния реки Иртыш и динамика ее загрязнения в 2019-2023 годах.
2. Мониторинг источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Тюменской области.
3. Мониторинг источников водоснабжения города Тюмени.
4. Мониторинг состояния реки Туры и динамика ее загрязнения в 2019-2023 годах.
5. Мониторинг состояния озера Янтык в 2019-2023 годах.
6. Мониторинг почв города Тюмени и динамика их загрязнения 2019-2023 годах.
7. Динамика загрязнения атмосферного воздуха в городе Тюмени в 2019-2023 годах (по углеводородам).
8. Экологический мониторинг состояния водных объектов Ямало-Ненецкого автономного округа.
9. Система мониторинга водных объектов юга Тюменской области.
10. Мониторинг воздействия нефтедобычи на почвенный покров в Ханты-Мансийском автономном округе.
11. Мониторинг загрязнения окружающей среды автотранспортом в городе Тюмени в 2022-2026 годах.
12. Экологический мониторинг состояния атмосферного воздуха Ханты-Мансийского автономного округа.
13. Экологический мониторинг состояния атмосферного воздуха в городе Тюмени.
14. Мониторинг воздействий загрязнения атмосферы в районах газодобычи на природные экосистемы Ямало-Ненецкого автономного округа.
15. Мониторинг воздействия газодобычи на окружающую природную среду в Тюменской области.
16. Мониторинг состояния атмосферного воздуха на территории санатория «Сибирь».
17. Мониторинг состояния реки Оби и динамика ее загрязнения в 2022-2026 годах.

18. Мониторинг экологического состояния реки Иска и динамика ее загрязнения в 2022-2026 годах.
19. Система мониторинга водных объектов Ханты-Мансийского автономного округа.
20. Динамика загрязнения атмосферного воздуха в городе Тюмени в 2022-2026 годах (по оксиду углерода).
21. Мониторинг воздействия процесса добычи газа на почвенно-растительный покров.
22. Экологический мониторинг загрязнения реки Тавда в период с 2022-2026 гг.
23. Мониторинг состояния реки Тобол в 2022-2026 годах.
24. Экологический мониторинг воздействия нефти на флору в Тюменской области.
25. Мониторинг загрязнения атмосферы в нефтедобывающих районах.
26. Мониторинг состояния реки Пышма в 2022-2026 годах.

**Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по
ПМ.02 Производственный экологический контроль**

1. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории ГМС «Нефтемаш».
2. Комплексная оценка качества питьевой воды на территории ООО «ЗапСибЭкоЦентр».
3. Возможные факторы нарушения экологической обстановки.
4. Основные положения организации радиационной безопасности.
5. Организация использования технических средств обеспечения экобезопасности, их технические возможности.
6. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории ООО «Сибирско-Уральский Энергетический Сервис».
7. Комплексная оценка качества питьевой воды в детских учреждениях города Тюмени.
8. Комплексная оценка воздействия твердых бытовых отходов на окружающую среду».
9. Выявить факторы, влияющие на животных или растения в условиях города Тюмени.
10. Экологический и экономический ущерб от загрязнения и истощения природной среды.
11. Комплексная оценка качества почв Тюменского района.
12. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории ГМС «Нефтемаш».
13. Комплексная оценка качества почвы территории строительных объектов города Тюмени.
14. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории ООО «УГМК-Сталь».
15. Комплексная оценка качества почв на территории МКУ ЛесПаркХоз.
16. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории молокозавода «Тюменьмолоко».
17. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) предприятия (на выбор)
18. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории МКУ ЛесПаркХоз.
19. Комплексная оценка качества питьевой воды на территории ООО «ЗапСибЭкоЦентр»

20. Комплексная оценка качества поверхностных водных объектов на территории ООО «Тюменская центральная лаборатория».
21. Комплексная оценка качества поверхностных водных объектов санаторных зон города Тюмени.
22. Лабораторный контроль на предприятии (на выбор).
23. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории строительных объектов города Тюмени.
24. Малоотходные технологии, используемые на предприятии (на выбор).
25. Природные ресурсы, используемые предприятием (на выбор).

**Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по
ПМ.03 Управление отходами**

1. Разработка методов очистки и утилизации отходов на предприятии АО «Транснефть-Сибирь».
2. Методы очистки загрязняющих веществ на предприятии ООО «Сибирско-Уральский энергетический сервис».
3. Технологический процесс очистки сточных вод на предприятии ООО «Тюмень Водоканал».
4. Мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.
5. Процесс водоподготовки для хозяйственно-бытового использования.
6. Разработка схемы технологического процесса переработки и утилизации отходов на предприятии ООО «ГПН-Развитие».
7. Деятельность предприятия АО «ГМС Нефтемаш» по обращению с отходами.
8. Процессы очистки отходов на предприятии ООО «Газпром бурение».
9. Описание технологических процессов по переработке, утилизации твердых и жидких отходов на предприятии ООО «УГМК-Сталь».
10. Анализ количественного и качественного состава выбросов нефтегазовых компаний в атмосферу.
11. Анализ и способы утилизации отходов предприятия ООО «ИнтерТайм».
12. Планирование мероприятий по очистке и реабилитации территории на предприятии ООО «РН-Уватнефтегаз».
13. Составление схемы очистных установок на предприятии.
14. Разработка технологической схемы очистных сооружений сточных вод.
15. Технологический процесс утилизации твердых бытовых отходов.
16. Разработка плана полигона твердых бытовых отходов.
17. Технологические параметры очистных установок и сооружений на ПАО «ФСК ЕЭС».
18. Разработка отчетной документации по обращению с отходами производства.
19. Составление схемы устройства очистных установок и сооружений на предприятии ООО «СТИМИР».
20. Анализ отходов и способы утилизации предприятия ООО ИК «Сибинтек».
21. Деятельность предприятия ООО «ЭкоСтройСервис» по обращению с отходами.
22. Процессы очистки отходов на предприятии ООО «Полярис».
23. Разработка схемы технологического процесса переработки и утилизации отходов на предприятии ООО ИНПК «Тюменские Системы Водоочистки».
24. Процессы очистки отходов на предприятии НИПИ «СУРГУТНИПИНЕФТЬ» ОАО «Сургутнефтегаз».
25. Разработка различных видов экологической отчетности на предприятии ООО «Мобильная Экологическая лаборатория».
26. Деятельность предприятия ФБУЗ центра гигиены и эпидемиологии по обращению с отходами.

**Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа**

1. Определение водородного показателя воды потенциометрическим методом
2. Отработка приемов отбора жидкостей пипеткой, заполнение мерной колбы, бюретки, отсчета жидкости по бюретке. Определение объема капли бюретки.
3. Проверка и калибровка мерной посуды.
4. Определение перманганатной окисляемости воды
5. Определение плотности и концентрации соляной кислоты
6. Определение жесткости воды
7. Определение температуры вспышки и воспламенения
8. Определение хлоридов в питьевой воде
9. Определение вязкости
10. Определение температуры затвердевания
11. Определение содержания ванадия фотометрическим методом
12. Определение содержания меди фотометрическим методом
13. Определение насыщенного веса
14. Анализ сульфосоединений
15. Получение и свойства разбавленных эмульсий
16. Анализ оксисоединений в окружающей среде
17. Анализ аминсоединений
18. Анализ нитросоединений
19. Определение температуры застывания нефтепродуктов
20. Кондуктометрический метод анализа
21. Колориметрический и спектрофотометрический методы анализа
22. Рефрактометрический метод анализа
23. Определение содержания хрома фотометрическим методом
24. Анализ оксисоединений в окружающей среде
25. Определение плотности и концентрации серной кислоты

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика реализуется в организациях нефтегазового, энергетического, коммунального и промышленного профиля, обеспечивающего деятельность обучающихся в профессиональной области.

Для организации и проведения производственной практики налажено взаимодействие с предприятиями – партнерами, которые соответствуют профилю профессиональной деятельности и дают возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренным ОП, с использованием современных технологий, материалов и оборудования, в т.ч.:

ООО «РН-Уватнефтегаз» – нефтегазодобыча, экологический мониторинг;

ООО «Газпром добыча Надым» (ЯНАО) – газодобыча, экологический мониторинг;

ООО «Газпром трансгаз Югорск» (ХМАО) – эксплуатация газотранспортной системы;

ООО «Тюмень Водоканал» (г. Тюмень) – водоснабжение и водоотведение, контроль качества воды;

ООО «Мобильная экологическая лаборатория» (г. Тюмень) – аналитические исследования объектов окружающей среды.

3.2. Учебно-методическое обеспечение производственной практики

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аполлонский, С. М. Энергетическая безопасность Российской Федерации / С. М. Аполлонский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 620 с. — ISBN 978-5-507-47143-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332660> (дата обращения: 17.03.2026).

2. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08272-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/564174> (дата обращения: 17.03.2026).

3. Гамеева, О. С. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие для СПО / О. С. Гамеева. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 328 с. — ISBN 978-5-507-50871-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/483458> (дата обращения: 17.03.2026).

4. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие для СПО / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 364 с. — ISBN 978-5-507-50971-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/495992> (дата обращения: 17.03.2026).

5. Клименко, И. С. Экологические основы природопользования : учебное пособие для СПО / И. С. Клименко. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-1576-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137730.html> (дата обращения: 17.03.2026).

6. Кольцов, В. Б. Очистные сооружения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20305-9. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/589257> (дата обращения: 17.03.2026).

7. Кутяшева, Н. В. Лабораторный практикум по прикладной химии, химической технологии и экологической безопасности : учебное пособие / Н. В. Кутяшева, Г. И. Курочкина, М. К. Грачев. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2023. — 60 с. — ISBN 978-5-4263-1239-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139168.html> (дата обращения: 17.03.2026).

8. Мануковская, Т. Г. Контроль экологических параметров городской среды : учебное пособие для СПО / Т. Г. Мануковская, В. Д. Коршиков, А. И. Шарапов. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2024. — 82 с. — ISBN 978-5-00175-286-8, 978-5-4488-2302-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144759.html> (дата обращения: 17.03.2026).

9. 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://www.urait.ru/bcode/589580> (дата обращения: 17.03.2026).

10. Мейсунова, А. Ф. Экология и природопользование. Прикладная экология и устойчивое природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Ф. Мейсунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19760-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/590378> (дата обращения: 17.03.2026).

11. Старикова, Г. В. Обращение с отходами производства и потребления : монография / Г. В. Старикова, Н. Л. Мамаева. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2023. — 162 с. — ISBN 978-5-9961-3184-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145130.html> (дата обращения: 17.03.2026).

12. Тархов, К. Ю. Общая и неорганическая химия. Окислительно-восстановительные реакции и химическое равновесие. Сборник заданий и вариантов : учебное пособие для СПО / К. Ю. Тархов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 80 с. — ISBN 978-5-507-50987-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/496343> (дата обращения: 17.03.2026).

13. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 1. Физическая химия : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08974-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/586091> (дата обращения: 17.03.2026).

14. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 309 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08976-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/586092> (дата обращения: 17.03.2026).

15. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16524-1.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/588945> (дата обращения: 17.03.2026).

16. Харламова, М. Д. Управление твердыми отходами : учебник для среднего профессионального образования / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под редакцией М. Д. Харламовой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16485-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/587966> (дата обращения: 17.03.2026).

17. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для среднего профессионального образования / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 549 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18358-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/589583> (дата обращения: 17.03.2026).

18. 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://www.urait.ru/bcode/583529> (дата обращения: 17.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Белов, С. В. Техногенные системы и экологический риск : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 144 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19544-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/599057> (дата обращения: 17.03.2026).

2. Варганова, А. В. Электроснабжение. Расчет надежности : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Варганова, А. Н. Шеметов, Д. О. Позин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21391-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/590224> (дата обращения: 17.03.2026).

3. Вдовина, Т. Н. Обеспечение экологической безопасности в области обращения с опасными отходами : учебное пособие / Т. Н. Вдовина. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 99 с. — ISBN 978-5-8149-3689-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140844.html> (дата обращения: 17.03.2026).

4. Волков, А. М. Основы экологического права : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общей редакцией А. М. Волкова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17345-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/561241> (дата обращения: 17.03.2026).

5. Игнатчик, С. Ю. Очистка городских сточных вод : учебное пособие / С. Ю. Игнатчик, Е. А. Соловьева, А. Я. Феськова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-9227-1317-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136360.html> (дата обращения: 17.03.2026).

6. Конюхов, В. Ю. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие / В. Ю. Конюхов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 264 с. — ISBN 978-5-9729-2044-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144597.html> (дата обращения: 17.03.2026).

7. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18010-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/587251> (дата обращения: 17.03.2026).

8. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17671-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/586004> (дата обращения: 17.03.2026).

9. Литвинова, Т. Н. Общая и неорганическая химия : учебное пособие для СПО / Т. Н. Литвинова, М. Г. Литвинова ; под редакцией Т. Н. Литвинова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 212 с. — ISBN 978-5-507-51220-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/507861> (дата обращения: 17.03.2026).

10. Федоров, Ю. А. Экологическое проектирование, экспертиза, аудит и менеджмент : учебник / Ю. А. Федоров, А. Э. Овсепян, О. Ю. Бэллинджер. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 145 с. — ISBN 978-5-9275-4640-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146918.html> (дата обращения: 17.03.2026).

11. Экологические основы природопользования: луга и тундры : учебник для среднего профессионального образования / под научной редакцией Г. И. Махониной. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 85 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18777-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/569016> (дата обращения: 17.03.2026).

3.2.3 Нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ № 177 от 31.03.2003 г. Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга).

2. Постановление Правительства РФ № 307 от 14.03.1997 г. Об утверждении положения о ведении государственного мониторинга водных объектов.

3. Постановление Правительства РФ № 972 от 27.08.1999 г. Об утверждении положения о создании охранных зон стационарных пунктов наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением.

4. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 октября 2007 г. № 703 «Об утверждении Методических указаний по разработке нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».

5. Федеральный закон РФ № 71 от 06.09.1998 г. О плате за пользование водными объектами.

6. Федеральный закон РФ № 113 от 19.07.1998 г. О гидрометеорологической службе.

7. Федеральный закон РФ № 128 от 08.08.2001 г. О лицензировании отдельных видов деятельности.

8. Федеральный закон РФ № 2395-1 от 21.02.1992 г. О недрах.

9. Федеральный закон РФ № 96 от 04.05.1999 г. Об охране атмосферного воздуха.

10. Водный кодекс РФ.

11. Земельный кодекс РФ.

3.2.4 Интернет-ресурсы:

1. Безопасность в техносфере. / Журнал. М.: ЗАО изд-во «Русский журнал» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>.
2. Использование и охрана природных ресурсов в России и в мире. / Журнал. М.: ЗАО изд-во Национального информационного агентства «Природные ресурсы» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
3. Проблемы анализа риска. / Журнал. М.: Финансовый издательский дом «Деловой экспресс» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
4. Проблемы региональной экологии. / Журнал. М.: ООО «Издательский дом «Камертон» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
5. Экология и жизнь. / Журнал. М.: изд-во ООО «Время знаний» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
6. Всероссийский научно-исследовательский институт межотраслевой информации - федеральный информационно-аналитический центр оборонной промышленности. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

3.2.5 Профессиональные базы данных:

1. Система «ГАРАНТ» справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации <http://www.garant.ru/>
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>

3.2.6 Периодические издания:

1. ГЕОЭКОЛОГИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ, ГЕОКРИОЛОГИЯ. Издательство: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия наук»
2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК РОССИИ. Издательство: ООО "Бюллетень "Экологический вестник" (Москва)
3. ЭКОЛОГИЯ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ. Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Калвис.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код ОК, ПК, ДК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Наименование вида деятельности		
ПМ.01 Экологический мониторинг окружающей среды		
ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды	Демонстрирует выбор необходимых источников информации для организации экологического мониторинга окружающей среды	Проверка списка использованных источников и нормативных документов в отчёте

Код ОК, ПК, ДК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ОК 01-07,09	Демонстрирует выбор методов и средств для организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха	Проверка раздела отчёта «Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха»
	Демонстрирует выбор методов и средств для организации наблюдений за загрязнением водных объектов	Проверка раздела отчёта «Мониторинг загрязнения природных вод»
	Демонстрирует выбор методов и средств для организации наблюдений за загрязнением почвы	Проверка раздела отчёта «Мониторинг загрязнения почв»
ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды ОК 01-07,09	Демонстрирует выбор оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха	Проверка перечня оборудования и протоколов анализов воздуха в отчёте
	Демонстрирует выбор оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа вод	Проверка перечня оборудования и протоколов анализов воды в отчёте
	Демонстрирует выбор оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа почвы	Проверка перечня оборудования и протоколов анализов почвы в отчёте
	Демонстрирует эксплуатацию средств наблюдений, приборов и оборудования для наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха	Устный опрос на защите: описание работы с приборами (газоанализаторы, аспираторы)
	Демонстрирует эксплуатацию средств наблюдений, приборов и оборудования для наблюдений за загрязнением водных объектов	Устный опрос на защите: описание работы с пробоотборниками, pH-метрами, фотоколориметрами
	Демонстрирует эксплуатацию средств наблюдений, приборов и оборудования для наблюдений за загрязнением почвы	Устный опрос на защите: описание отбора проб почвы буром, подготовки проб к анализу
ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды ОК 01-07,09	Демонстрирует проведение мониторинга окружающей среды	Экспертиза отчёта
ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий ОК 01-07,09	Демонстрирует умения обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий	Оценка таблиц, графиков, диаграмм в отчёте; сравнение результатов с ПДК
ПК 1.5. Давать экономическую оценку	Демонстрирует умения давать экономическую оценку воздействия	Проверка раздела «Оценка загрязнения объектами»

Код ОК, ПК, ДК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду ОК 01-07,09	хозяйственной деятельности на окружающую среду	электроэнергетики»
ПК 1.6. Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды ОК 01-07,09	Демонстрирует умения составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды	Приём и проверка отчёта по практике, дневника практики, протоколов анализов
ДК.1.1. Планировать мероприятия по рациональному природопользованию и охране окружающей среды ОК 01-07,09	Демонстрирует умения планировать мероприятия по рациональному природопользованию и охране окружающей среды	Проверка раздела «Реабилитация загрязнённых территорий»
ДК.1.2. Проводить мероприятия по защите окружающей среды на объектах электроэнергетики ОК 01-07,09	Демонстрирует умения проводить мероприятия по защите окружающей среды на объектах электроэнергетики	Проверка выводов в отчёте: оценка загрязнения от объектов электроэнергетики
ПМ.02 Производственный экологический контроль		
ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях ОК 01-07,09	Демонстрирует разработки программы производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов	Проверка схемы ПЭК и технологической блок-схемы производства в отчёте
ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях ОК 01-07,09	Демонстрирует проведение экологического мониторинга и производственного экологического контроля входных и выходных потоков для технологических процессов	Проверка раздела «Мониторинг и контроль входных и выходных потоков» в отчёте
	Демонстрирует работу в группах по планированию, организации и проведению экологического мониторинга и производственного экологического контроля	Наблюдение педагога (или отзыв руководителя практики) за работой в группе
	Демонстрирует работу по отбору проб, проведению химических анализов в контрольных точках технологических процессов	Проверка протоколов отбора проб и анализов в контрольных точках (атмосфера, вода, почва)
ПК 2.3. Проводить производственный экологический контроль в организациях ОК 01-07,09	Демонстрирует измерение уровня выбросов, сбросов загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса в организации	Проверка результатов контроля на контрольных точках; опрос по методам измерений

Код ОК, ПК, ДК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля ОК 01-07,09	Демонстрирует составление отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации	Приём и проверка отчёта по ПМ.02, дневника практики, характеристики с предприятия
ПК 2.5. Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду ОК 01-07,09	Демонстрирует умения давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду	Проверка расчёта класса опасности производства и санитарно-защитной зоны (СЗЗ) в отчёте
ДК 2.1. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы, экологического аудита и проведения экологической политики на предприятиях ОК 01-07,09	Демонстрирует умения проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы, экологического аудита и проведения экологической политики на предприятиях	Проверка заполненных форм отчётности предприятия и собранных данных
ДК 2.2. Выполнять экологический мониторинг в нефтегазовой отрасли ОК 01-07,09	Демонстрирует умения выполнять экологический мониторинг в нефтегазовой отрасли	Устный опрос на защите: специфические методы контроля для нефтегазовой отрасли
ПМ.03 Управление отходами		
ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов ОК 01-07,09	Демонстрирует проведение паспортизации отходов	Проверка заполненных паспортов отходов в отчёте
	Демонстрирует проведение учета отходов в электронном и бумажном виде	Проверка форм учёта отходов (таблицы, журналы) в отчёте
ПК 3.2. Осуществлять организацию учета обращения с отходами ОК 01-07,09	Демонстрирует проведение контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории	Проверка раздела «Инвентаризация объектов размещения, использования и обезвреживания отходов»
	Демонстрирует проведение контроля за обезвреживанием и размещением отходов на территории	Проверка раздела «Выявление санкционированных и несанкционированных мест размещения отходов»
ПК 3.3. Выполнять экономический расчет оплаты за отходы ОК 01-07,09	Демонстрирует умения выполнять экономический расчет оплаты за отходы	Проверка расчёта платы за отходы в отчёте; устный опрос на защите
ДК.3.1. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и	Демонстрирует умения управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов, обеспечивать	Проверка раздела «Эксплуатация очистных установок и сооружений»;

Код ОК, ПК, ДК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
<i>выбросов, обеспечивать работоспособность очистных установок</i> ОК 01-07,09	работоспособность очистных установок	опрос по поддержанию работоспособности
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа		
<i>ДК 4.1. Проводить проверку технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</i> ОК 01 – ОК 07,09	Демонстрирует подготовку рабочего места и рационального распределения аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу воды	Проверка раздела отчёта «Подготовка и мытьё химической посуды, пробоотборников»
	Демонстрирует проверку работоспособности аналитического, спектрофотометрического оборудования, установок, приборов, определения ресурса их работоспособности	Устный опрос на защите: описание проверки фотоколориметра, рН-метра, весов
	Демонстрирует осуществление проверки технического состояния аналитических весов и приборов, требующих стационарной установки	Демонстрация навыков (или описание в отчёте) проверки весов перед работой
	Демонстрирует навыки внесения записей по результатам проверки в оперативный журнал	Проверка записей в оперативном журнале
<i>ДК 4.2. Подготовка расходных материалов для проведения анализов химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</i> ОК 01 – ОК 07,09	Демонстрирует проведение проверки пригодности химических реагентов, химической посуды, средств индивидуальной химической защиты	Проверка раздела отчёта «Приготовление проб для исследования по регламентированной методике»
	Демонстрирует организацию оперативного контроля расхода электроэнергии и химических реагентов при выполнении работ по химическому анализу воды	Проверка расчётов расхода реагентов в отчёте
	Демонстрирует расчет удельных норм расхода электроэнергии и химических реагентов в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	Проверка расчёта удельных норм в отчёте; устный опрос на защите

Лист согласования

Внутренний документ "Производственная практика_2.10_2026_20.02.01_ЭБКТ"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Главный специалист		Колмакова Марина Владимировна	Согласовано	05.05.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Николаева Ольга Николаевна	Согласовано	08.05.2026	
	Заместитель директора по учебно-производственной работе		Мухина Юлия Николаевна	Согласовано	08.05.2026	
	Директор		Каюкова Дарья Хрисановна	Согласовано	08.05.2026	
	Главный специалист		Плаксына Алла Алексеевна	Согласовано	18.05.2026	