

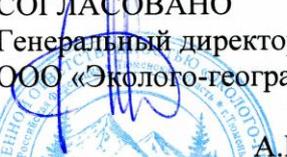
***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ)***

- ПМ.01** Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий  
**ПМ.02** Производственный экологический контроль в организациях  
**ПМ.03** Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.  
**ПМ.04** Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики.  
**ПМ.05** *Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа*

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 351 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2014 г. Регистрационный № 32610).

Рабочая программа рассмотрена на заседании  
ЦК дисциплин ЗО и РПК  
Протокол № 10 от « 17 » 06 2022г.  
Председатель ЦК  
 О.В. Герасимова

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО «Эколого-географическая фирма»

  
А.Ю. Иванов  
  
« 17 » 06 2022г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-производственной работе

 Ю.Н. Мухина  
« 17 » 06 2022г.

Разработчик:  
Преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому-инженер

 В.В. Хохлов  
« 30 » 05 2022г.

## *СОДЕРЖАНИЕ*

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>6</b>
<b>3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>22</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>25</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>32</b>

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе федерального государственного образовательного по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 351 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2014 г, регистрационный № 32610), приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства Просвещения РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся», Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденным решением Ученого совета от 26.11.2020 г.

Производственная практика (по профилю специальности) организуется в форме практической подготовки и может быть реализована в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, в том числе в структурных подразделениях организаций, предназначенных для проведения практической подготовки.

Через выполнение видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в реальных производственных условиях у обучающихся формируется производственная и технологическая дисциплина, сознательное, творческое отношение к работе, а также такие личностные качества, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, организованность, дисциплинированность, ответственность. Межличностное взаимодействие в трудовом коллективе строится на общепринятых нормах поведения, правилах общения со старшими.

Выполнение индивидуальных заданий по производственной практике дает возможность закрепить навык самостоятельного решения проблемы, генерирования и оформления собственных идей; защита отчета по производственной практике - публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Программа производственной практики (по профилю специальности) определяет объем и содержание, планируемые результаты освоения видов деятельности, структуру и содержание, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

### **1.1. Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности)**

Производственная практика (по профилю специальности), реализуемая в форме практической подготовки, направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

В результате производственной практики (по профилю специальности) обучающийся должен освоить виды деятельности:

- Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий;
- Производственный экологический контроль в организациях;
- Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов;
- Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики

и соответствующие им общие и профессиональные компетенции:

#### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них

	ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий
ПК 1.1.	Проводить мониторинг окружающей природной среды.
ПК 1.2.	Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
ПК 1.3	Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ПК 1.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
<i>ДК 1.1.</i>	<i>Использовать современные достижения науки, инновационные технологий и международный опыт</i>
<i>ДК 1.2.</i>	<i>Проводить мероприятия по защите окружающей среды на объектах электроэнергетики</i>
ВД 2	Производственный экологический контроль в организациях
ПК 2.1	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
ПК 2.2	Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.
<i>ДК 2.1</i>	<i>Выполнять экологический мониторинг в нефтегазовой отрасли</i>
ВД 3	Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.
ПК 3.1.	Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.
ПК 3.2.	Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.
ПК 3.3.	Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
ПК 3.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.
ВД 4	Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики.
ПК 4.1.	Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
ПК 4.2.	Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.
ПК 4.3.	Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.
<i>ДК 4.1</i>	<i>Проводить экологическую политику на предприятиях.</i>
ВД 5	Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа

<i>ДК 5.1.</i>	<i>Выполнять совместно с технологическим персоналом регламентированный отбор проб газов, жидких и твердых веществ, сточных вод, котловой воды, парового конденсата.</i>
<i>ДК 5.2.</i>	<i>Подготавливать пробы для исследования по регламентированной методике.</i>
<i>ДК 5.3.</i>	<i>Осуществлять анализ воды и реагентов по определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей.</i>
<i>ДК 5.4.</i>	<i>Осуществлять анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха.</i>
<i>ДК 5.5.</i>	<i>Владеть физико-химическими основами прогнозирования, разработки, контроля и оптимизации различных технологических процессов.</i>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий	ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды. ОК 1 – ОК 9	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;</li> <li>- проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;</li> <li>- выбирать оборудование и приборы контроля;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды мониторинга, унифицированную схему информационного мониторинга загрязнения природной среды;</li> <li>- типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения;</li> <li>- методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга;</li> </ul>
	ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды. ОК 1 – ОК 9	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;</li> <li>- проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития;</li> <li>- программы наблюдений за состоянием природной среды.</li> </ul>
	ПК 1.3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения</li> </ul>

	ОК 1 – ОК 9	<p>окружающей среды.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;</li> <li>- заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;</li> <li>- эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и порядок отбора проб в различных средах;</li> <li>- методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды;</li> <li>- принцип работы аналитических приборов;</li> <li>- нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;</li> <li>- основные требования к методам выполнения измерений концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде;</li> <li>- основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей;</li> <li>основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред;</li> <li>основные средства мониторинга;</li> <li>методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды;</li> <li>порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;</li> <li>задачи и цели природоохранных органов управления и надзора.</li> </ul>
	<p>ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</p> <p>ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;</li> <li>- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий</li> </ul>

		<p>на уровне функционального подразделения.</p>
	<p><i>ДК 1.1. Использовать современные достижения науки, инновационные технологии и международный опыт</i> ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;</li> <li>- виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды;</li> <li>- основные принципы организации очистки и реабилитации территорий; технологии очистки и реабилитации территорий;</li> <li>- методы обследования загрязненных территорий;</li> <li>- приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>- методы очистки и реабилитации загрязненных территорий</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участия в разработке инновационных технологий в экологии с использованием новейших результатов научных исследований и международного опыта;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать вопросы, подлежащие решению при изучении экологических проблем;</li> <li>- анализировать направления развития инноваций и распространения научно-технической информации в области экологии.</li> <li>– составить программу экологических исследований;</li> <li>- ориентироваться в понимании региональных экологических проблем;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные природоохранные и ресурсосберегающие технологии;</li> <li>- задачи и современные методы решения мировых экологических проблем;</li> <li>- направления развития инновационной деятельности в экологии;</li> <li>- этапы разработки нововведений;</li> <li>- историю и мировой опыт энергосбережения;</li> <li>- основные тенденции развития мировой энергетики;</li> </ul>
	<p><i>ДК. 1.2.Проводить мероприятия по защите окружающей среды на объектах электроэнергетики</i></p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оценку воздействия на окружающую среду энергетических</li> </ul>

	ОК 1 – ОК 9	<p>объектов;</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор технических решений для снижения вредных выбросов на объектах электроэнергетики;</li> <li>- применять методы уменьшения вредного влияния объектов электроэнергетики на окружающую среду;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристику отрасли;</li> <li>- источники и виды загрязнений окружающей среды предприятий энергетического комплекса;</li> <li>- требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов энергетики;</li> <li>- виды восстановительной нетрадиционной энергетики;</li> <li>- общие сведения и перспективы развития возобновляемых нетрадиционных источников энергии;</li> <li>- методы расчета выбросов в атмосферу и вредного воздействия загрязняющих веществ от топливоиспользующих объектов;</li> </ul>
Производственный экологический контроль в организациях	<p>ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.</p> <p>ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>- применения природосберегающих технологий в организациях.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;</li> <li>- эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;</li> <li>- основы технологии производств, их экологические особенности; устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и</li> </ul>

		<p>оборудования экологического контроля; состав промышленных выбросов и сбросов различных производств; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов; принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки; - источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле; - технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами; современные природосберегающие технологии.</p>
	<p>ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях. ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b> - проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов; - работы в группах по проведению производственного экологического контроля.</p> <p><b>Умения:</b> - 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 принципиальную схему малоотходных технологий; - осуществлять производственный экологический контроль; - применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;</p> <p><b>Знания:</b> - основные принципы организации и создания экологически чистых производств; - приоритетные направления развития экологически чистых производств; технологии малоотходных производств; систему контроля технологических процессов; - директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы; правила и нормы охраны труда и технической безопасности; - основы трудового законодательства; - принципы производственного</p>

		экологического контроля.
	ДК. 2.1 Выполнять экологический мониторинг в нефтегазовой отрасли ОК 1 – ОК 9	<b>Иметь практический опыт:</b> - организации отраслевого экологического мониторинга; - проведения мониторинга нефтяных загрязнений в окружающей среде;
		<b>Умения:</b> - 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;
		<b>Знания:</b> - характеристику нефтегазовой отрасли; - экологические аспекты нефтегазовой отрасли; - состав, свойства, биогеохимическую и эколотоксикологическую 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;
Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов	ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений. ОК 1 – ОК 9	<b>Иметь практический опыт:</b> - оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений. <b>Умения:</b> - контролировать технологические

		<p>параметры очистных установок и сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;</li> <li>- поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений.</li> </ul>
	<p>ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов. ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;</li> <li>- порядок проведения регламентных работ;</li> <li>- технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений.</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;</li> <li>- отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</li> <li>- составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;</li> <li>- технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях.</li> </ul>
	<p>ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов. ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;</li> <li>- заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;</li> <li>- типовые формы отчетной документации;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды отходов и их характеристики;</li> <li>-методы переработки отходов;</li> <li>- методы утилизации и захоронения отходов;</li> <li>- проблемы переработки и использования отходов.</li> </ul>
	<p>ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов. ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участия в работах по очистке и реабилитации полигонов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять экологическую карту территории;</li> <li>- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обследования полигонов;</li> <li>- приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>- методы очистки и реабилитации полигонов.</li> </ul>
<p>Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики</p>	<p>ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт. ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;</li> <li>- обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые формы учетной документации и государственной экологической статистической отчетности организаций по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;</li> <li>- характеристики промышленных загрязнений;</li> <li>- санитарно-гигиенические и экологические нормативы;</li> <li>- производственно-хозяйственные нормативы;</li> <li>- виды экологических издержек.</li> </ul>
	<p>ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы в составе групп по расчетам и</li> </ul>

	<p>для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами. ОК 1 – ОК 9</p>	<p>оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</li> <li>- проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</li> <li>- проводить расчет платы за пользование природными ресурсами.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды.</li> </ul>
	<p>ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита. ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;</li> <li>- обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды; основы экологического законодательства;</li> <li>- теоретические основы экологического аудита и экологической экспертизы;</li> <li>- принципы и методы экологического аудита и экологической экспертизы;</li> <li>- нормативно-технические документы по организации экологического аудита и экологической экспертизы.</li> </ul>
	<p>ДК 4.1 Проводить экологическую политику на предприятиях. ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования экономического механизма рационального природопользования;</li> <li>- оценки стратегии работы органов управления в области экологической политики.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оценку эффективности осуществления природоохранных мероприятий и инвестиций в</li> </ul>

		<p>природоохранную сферу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опираться на законодательную и нормативно-методическую базу;</li> <li>- применять полученные знания для практической деятельности и организации рациональных методов природопользования;</li> <li>- понимать экономическую ценность природных ресурсов.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системное представление о природопользовании как процессе взаимодействия природы и общества;</li> <li>- основные закономерности и принципы использования природных благ;</li> <li>- механизмы и принципы перехода к устойчивому развитию в контексте рационального природопользования.</li> <li>- систему государственного управления природопользованием в Российской Федерации;</li> <li>- законодательно-нормативную базу в сфере управления природопользованием;</li> <li>- систему лицензирования и лимитирования;</li> <li>- основы экологического менеджмента;</li> <li>- систему экологического менеджмента;</li> </ul>
<p>Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа</p>	<p>ДК 5.1. Выполнять совместно с технологическим персоналом регламентированный отбор проб газов, жидких и твердых веществ, сточных вод, котловой воды, парового конденсата.</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки и мытья химической посуды, пробоотборников;</li> <li>- заполнения растворами для отбора проб газов поглотительных склянок, бутылок, аспираторов, газометров;</li> <li>- открытия пробоотборной арматуры на технологическом оборудовании и выполнение отбора пробы газа.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства индивидуальной защиты лаборанта, первичные средства пожаротушения;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</li> <li>- мыть химическую, пробоотборную посуду, тару, пробоотборники, рассортировывать их по назначению;</li> <li>- заполнять растворами поглотительные склянки и бутылки;</li> <li>- подготавливать этикетки для проб согласно инструкции.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования производственной</li> </ul>

		<p>инструкции лаборанта химического анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве;</li> <li>- правила отбора проб газообразных, жидких и твердых веществ;</li> <li>- правила мытья химической посуды, пробоотборников, тары;</li> <li>- требования нормативных документов к маркировке проб;</li> <li>- основные источники опасностей и способы защиты при отборе проб.</li> </ul>
<p>ДК 5.2. Подготавливать пробы для исследования по регламентированной методике.</p>		<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приготовление средней пробы жидкости в бутылке сливанием порций с разных уровней или разных промежутков времени согласно инструкции;</li> <li>- приготовление средней пробы твердого вещества с разных тар равными порциями щупом с последующим помещением необходимого количества вещества в общую тару;</li> <li>- подготовка проб нефти или нефтепродуктов к анализу;</li> <li>- приготовление пробы воды к анализу отделением от нефтяной фазы, фильтрованием, нагревом, консервацией согласно инструкции;</li> <li>- приготовление пробы твердого вещества к анализу измельчением, просеиванием, высушиванием согласно инструкции.</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сливать порции жидкости с разных уровней или разных промежутков времени;</li> <li>- отбирать равные порции твердого вещества щупом и помещать их в общую тару производить перемешивание проб нефти или нефтепродуктов;</li> <li>- нагревать пробы нефти и нефтепродуктов;</li> <li>- отделять воду от нефтяной фазы, фильтровать и консервировать пробы воды;</li> <li>- высушивать пробы твердого вещества измельчать, просеивать пробы твердого вещества;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты лаборанта, первичные средства пожаротушения.</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к приготовлению средних</li> </ul>

		<p>проб;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы перемешивания и нагрева нефти и нефтепродуктов правила обслуживания электронагревательных приборов;</li> <li>- правила отделения воды от нефтяной фазы в делительной воронке;</li> <li>- фильтрование и консервация проб воды высушивание, измельчение, просеивание твердых веществ;</li> <li>- основные источники опасностей и способы защиты при приготовлении проб;</li> <li>- приемы оказания первой помощи пострадавшим при ожогах и попадании инородных тел в глаза.</li> </ul>
	<p>ДК 5.3. Осуществлять анализ воды и реагентов по определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей. ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения плотности ареометром, пикнометром;</li> <li>- определения водородного показателя, общей, свободной и карбонатной щелочности;</li> <li>- определения общей жесткости, кальция и магния, хлоридов объемным методом;</li> <li>- определения содержания брома, йода, фтора, бора, свободного хлора объемным методом;</li> <li>- определения содержания железа и нефтепродуктов фотоколориметрическим методом;</li> <li>- определения содержания сернистого железа и сернистого водорода;</li> <li>- определения химического потребления кислорода и окисляемости пресных вод;</li> <li>- определения цветности и мутности, запаха и вкуса;</li> <li>- определения содержания нитритов и нитратов, азота, аммиака;</li> <li>- определения содержания растворенного углекислого газа, свободной угольной кислоты, реагентов;</li> <li>- определения содержания механических примесей.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с ареометрами, пикнометрами;</li> <li>- работать с рН-метром или аналогичным прибором;</li> <li>- готовить химические реактивы, растворы кислот, щелочей, солей,</li> </ul>

		<p>индикаторов для анализов;  - проводить объемный анализ;  - работать на фотоэлектрокалориметре или аналогичном приборе;  - работать на установке вакуумного фильтрования, с сушильным шкафом;  - работать на аналитических весах проводить калориметрический анализ.</p>
		<p><b>Знания:</b>  - основы общей и аналитической химии;  - состав и физико-химические свойства воды и ее классификацию;  - методику проведения анализов средней сложности и свойства применяемых реактивов;  - государственные стандарты и другие нормативные документы на выполняемые анализы и требования к воде по обслуживаемому участку;  - правила пользования аналитическими весами, фотоэлектрокалориметром, рефрактометром или аналогичным прибором, электролизной установкой, рн-метром, ареометром, пикнометром и электронагревательными приборами;  - процессы растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации;  - правила наладки лабораторного оборудования;  - требования производственной инструкции лаборанта химического анализа.</p>
	<p>ДК 5.4. Осуществлять анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха.  ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b>  - определения скорости движения воздуха анемометром;  - определения влажности воздуха психрометром;  - определения паров ртути в воздушной среде колориметрическим методом;  - определения содержания щелочных, масляных аэрозолей в воздушной среде объемным методом;  - отбора проб воздушной среды аспираторами и другими приспособлениями;  - определения содержания пыли чугуна в воздухе производственных помещений весовым методом.</p> <p><b>Умения:</b>  - работать с приборами Рихтера, анемометрами;  - работать с психрометрами;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить стандартную пробирочную калориметрическую шкалу для определения паров ртути;</li> <li>- проводить объемный анализ;</li> <li>- отбирать пробы воздушной среды аспираторами и другими приспособлениями, применяя средства индивидуальной защиты органов дыхания;</li> <li>- определять массу чистых и с содержанием воздушной среды фильтров на аналитических весах.</li> </ul>
	<p>ДК 5.5. Владеть физико-химическими основами прогнозирования, разработки, контроля и оптимизации различных технологических процессов. ОК 1 – ОК 9</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы с приборами Рихтера, анемометрами, психрометрами;</li> <li>- состав и свойства воздушной среды</li> <li>методику проведения анализов средней сложности без предварительного разделения компонентов и свойства применяемых реагентов;</li> <li>- основы общей и аналитической химии;</li> <li>- правила наладки лабораторного оборудования;</li> <li>- требования к состоянию воздушной среды рабочей зоны.</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерения физико-химических параметров растворов;</li> <li>- оценки погрешностей физико-химических измерений;</li> <li>- проведения основных физико-химических экспериментов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений;</li> <li>- работать с основными типами приборов, используемых в физической и коллоидной химии;</li> <li>- рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов;</li> <li>- рассчитывать константы равновесия, равновесные концентрации реагентов, равновесный выход продуктов реакции, степень превращения исходных веществ;</li> <li>- смещать равновесия в растворах;</li> <li>- обрабатывать, анализировать и обобщать результаты физико-химических наблюдений и измерений;</li> <li>- проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в физико-химических экспериментах.</li> </ul>

		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цель и задачи физической и коллоидной химии, способы их решения;</li> <li>- основные законы физики и химии, физико-химические явления и закономерности, используемые в физической и коллоидной химии;</li> <li>- растворы и процессы, протекающие в водных растворах;</li> <li>- основные химической термодинамики;</li> <li>- химическое равновесие, способы расчета констант равновесия фазовые равновесия;</li> <li>- основы физико-химического анализа;</li> <li>- свойства разбавленных растворов; растворы электролитов; электродные потенциалы и электродвижущие силы;</li> <li>- кинетику химических реакций, катализ; физико-химические основы поверхностных явлений, дисперсных и коллоидных систем.</li> </ul>
--	--	--

## 2.1 Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности)

Всего – 612 час. (17 недель), в том числе:

ПМ.01 – 144 час. (4 недели);

ПМ.02 – 72 час. (2 недели);

ПМ.03 – 144 час. (4 недели);

ПМ.04 – 72 час. (2 недели);

ПМ.05 – 180 час. (5 недель).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

## 2.2 Тематический план производственной практики (по профилю специальности)

Наименование разделов, тем производственной практики (по профилю специальности)	Виды работ	Количество часов
<b>ПМ.01 Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий</b>		
<b>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>		<b>144</b>
Тема 1. Организационное занятие	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1   Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	
Тема 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	<b>Содержание</b>	<b>36</b>
	1.   Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха	
	2.   Выбор места контроля загрязнения и его источника	
	3.   Выбор оборудования и приборов контроля для анализа атмосферного воздуха. Подготовка оборудования к работе.	
	4.   Отбор проб воздуха	
	5.   Стабилизация и хранение проб воздуха	
	6.   Проведение химического анализа проб воздуха	
	7.   Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных постах	
	8.   Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на маршрутных постах	
	9.   Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на передвижных постах	
	10.   Оценка загрязнений атмосферного воздуха объектами электроэнергетики	
11.   Обобщение и оформление результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы		
Тема 3. Мониторинг загрязнения природных вод	<b>Содержание</b>	<b>36</b>
	1   Выбор оборудования и приборов контроля для анализа загрязнений природных вод. Подготовка оборудования к работе.	

	2	Отбор проб воды	
	3	Отбор проб донных отложений	
	4	Проведение химического анализа проб природных вод	
	5	Наблюдения за качеством природных вод с помощью комплексных лабораторий	
	6	Стабилизация и хранение проб воды	
	7	Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод	
	8	Оценка загрязнений природных вод объектами электроэнергетики	
	9	Обобщение и оформление результатов наблюдений за загрязнением природных вод	
Тема 4. Мониторинг загрязнения почв	<b>Содержание</b>		<b>36</b>
	1	Выбор оборудования и приборов контроля для анализа загрязнений почв. Подготовка оборудования к работе.	
	2	Отбор, стабилизация и хранение проб почвы	
	3	Проведение химического анализа проб почвы	
	4	Контроль загрязнения почв пестицидами	
	5	Контроль загрязнения почв отходами промышленного характера	
	6	Контроль радиоактивного загрязнения почв	
	7	Оценка загрязнений почв объектами электроэнергетики	
	8	Обобщение и оформление результатов наблюдений за загрязнением почв	
Тема 5. Реабилитация загрязненных территорий	<b>Содержание</b>		<b>28</b>
	1	Изучение действующих экологических, санитарно-гигиенических, строительных, водохозяйственных, лесохозяйственных и других нормативов и стандартов с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения загрязненного участка	
	2	Участие в разработке проекта (программы) очистки и реабилитации загрязненной территории	
	3	Разработка рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненной территории с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения загрязненного участка на основании новейших результатов научных исследований и	

		международного опыта	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>
<b>ПМ.02 Производственный экологический контроль в организациях</b>			
<b>ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>			<b>72</b>
Тема 1. Организационное занятие	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	
Тема 2. Производственный экологический контроль	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1	Изучение характеристик исходного сырья и степень его использования в основном производстве	
	2	Изучение технологической схемы основного производства	
	3	Изучение тепловой и энергетической базы предприятия	
	4	Изучение систем водоснабжения и канализации предприятия	
	5	Изучение схем рекуперации выбросов предприятия	
	6	Знакомство с системой экологического контроля производства предприятия	
	7	Участие в проведении производственного экологического контроля на предприятии	
Тема 3. Охрана атмосферного воздуха на предприятии	<b>Содержание</b>		<b>18</b>
	1	Изучение системы очистки отходящих газов на предприятии	
	2	Изучение системы очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей на предприятии	
	3	Изучение системы очистки газовых выбросов от газообразных и парообразных загрязнений на предприятии	
	4	Участие в проведении химических анализов газовых выбросов предприятия	
	5	Определение состава газовых выбросов основных технологических процессов предприятия	
Тема 4. Охрана воды на предприятии	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1	Изучение системы очистки сточных вод от взвешенных веществ на предприятии	

	2	Изучение системы очистки сточных вод от растворенных примесей на предприятии	
	3	Изучение системы очистки сточных вод от растворенных примесей на предприятии	
Тема 5. Организация экологического мониторинга	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1	Изучение нормативной базы ведения производственного экологического мониторинга производства	
	2	Изучение основных видов экологической отчетности предприятия	
	3	Участие в регистрации и контроле количественных и качественных показателей компонентов окружающей природной среды в местах размещения источников вредного воздействия предприятия и районах их возможного распространения	
	4	Участие в контроле выполнения и эффективности принятых рекомендаций по сохранению и восстановлению состояния окружающей природной среды.	
	5	Обеспечение контроля выполнения норм и требований действующего природоохранительного законодательства	
	6	Участие в разработке план-графика контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) по измерениям концентраций в атмосферном воздухе	
	7	Участие в разработке программы производственного экологического контроля предприятия	
	8	Разработка своевременных рекомендаций по оптимальной корректировке производственной деятельности, обеспечивающие допустимый уровень воздействия на окружающую природную среду	
Тема 6. Мониторинг нефтяных загрязнений	<b>Содержание:</b>		<b>10</b>
	1	Изучение системы организации и проведении экологического мониторинга трубопроводного транспорта в нефтегазовой отрасли	
	2	Определение источников воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации трубопроводов	
	3	Анализ аварийности на нефтепродуктопроводах	
	4	Прогнозирование возможных аварийных ситуаций на объектах нефтегазовой отрасли на основе данных мониторинга	
	5	Производственный экологический мониторинг при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>

<b>ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов</b>		
<b>ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>		<b>144</b>
Тема 1. Организационное занятие	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>
	1   Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	
Тема 2. Эксплуатация очистных установок и сооружений	<b>Содержание:</b>	<b>46</b>
	1   Изучения системы очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии	
	2   Изучение очистных установок и сооружений для очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии	
	3   Работа с документацией на технологические процессы очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии	
	4   Участие в осуществлении контроля технологических параметров очистных установок и сооружений	
	5   Участие в оценке и поддержании работоспособности очистных установок и сооружений	
Тема 2. Управление процессами очистки	<b>Содержание:</b>	<b>46</b>
	1   Изучение технологических процессов водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу	
	2   Участие в управлении процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов	
	3   Участие в отборе проб в контрольных точках технологического процесса	
	4   Составление отчетов об охране атмосферного воздуха и использовании воды	
Тема 3. Эксплуатация полигонов	<b>Содержание:</b>	<b>44</b>
	Изучение системы обращения с отходами производства на предприятии	
	Заполнение форм отчетной документации по обращению с отходами производства на предприятии	
	Участие в проведении мероприятий по очистке и реабилитации полигонов.	

		Участие в реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов	
		Участие в работах по очистке и реабилитации полигонов	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>
<b>ПМ.04 Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики</b>			
<b>ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>			<b>72</b>
Тема 1. Организационное занятие	<b>Содержание:</b>		<b>6</b>
	1	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	
Тема 2. Сбор и систематизации данных	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>
	1	Изучение правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга	
	2	Сбор и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита	
Тема 3. Составление отчетов	<b>Содержание:</b>		<b>18</b>
	1	Индивидуальная работа или работа в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами	
Тема 4. Оценка рисков и экономического ущерба	<b>Содержание:</b>		<b>28</b>
	1	Работа в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами	
	2	Участие в формировании экономического механизма рационального природопользования	
	3	Участие в оценке стратегии работы органов управления в области экологической политики	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>
<b>ПМ.05 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа</b>			
<b>ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>			<b>180</b>

Тема 1. Организационное занятие	<b>Содержание:</b>	6
	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	
Тема 2. Регламентированный отбор проб	<b>Содержание:</b>	36
	Подготовка и мытье химической посуды, пробоотборников	
	Заполнение растворами для отбора проб газов поглотительных склянок, бутылок, аспираторов, газометров	
Тема 3. Приготовление проб для исследования по регламентированной методике	Открытие пробоотборной арматуры на технологическом оборудовании и выполнение отбора пробы газа	36
	<b>Содержание:</b>	
	Приготовление средней пробы жидкости в бутылке сливанием порций с разных уровней или разных промежутков времени согласно инструкции	
	Приготовление средней пробы твердого вещества с разных тар равными порциями шупом с последующим помещением необходимого количества вещества в общую тару.	
	Подготовка проб нефти или нефтепродуктов к анализу	
Тема 4. Анализ воды и реагентов по определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей.	Приготовление пробы воды к анализу отделением от нефтяной фазы, фильтрованием, нагревом, консервацией согласно инструкции	36
	Приготовление пробы твердого вещества к анализу измельчением, просеиванием, высушиванием согласно инструкции	
	<b>Содержание:</b>	
	Определение плотности ареометром, пикнометром	
	Определение водородного показателя, общей, свободной и карбонатной щелочности	
	Определение общей жесткости, кальция и магния, хлоридов объемным методом;	
	Определение содержания брома, йода, фтора, бора, свободного хлора объемным методом;	
	Определение содержания железа и нефтепродуктов фотоколориметрическим методом;	
	Определение содержания сернистого железа и сернистого водорода;	
Определение химического потребления кислорода и окисляемости пресных вод;		
Определение цветности и мутности, запаха и вкуса;		
Определение содержания нитритов и нитратов, азота, аммиака;		
Определение содержания растворенного углекислого газа, свободной угольной кислоты, реагентов;		

	Определение содержания механических примесей.	
Тема 5. Анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха.	<b>Содержание:</b>	36
	Определение скорости движения воздуха анемометром	
	Определение влажности воздуха психрометром	
	Определение паров ртути в воздушной среде колориметрическим методом	
	Определение содержания щелочных, масляных аэрозолей в воздушной среде объемным методом	
	Отбор проб воздушной среды аспираторами и другими приспособлениями	
	Определение содержания пыли чугуна в воздухе производственных помещений весовым методом.	
Тема 6. Физико-химические эксперименты	<b>Содержание:</b>	22
	Измерение физико-химических параметров растворов	
	Оценка погрешностей физико-химических измерений	
	Проведение основных физико-химических экспериментов	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>
<b>Квалификационный экзамен по ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа</b>		<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>612</b>

### 3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

#### 3.1 Требования к материально-техническому оснащению производственной практики (по профилю специальности)

Производственная практика реализуется в организациях 26 Химическое, химико-технологическое производство, 24 Атомная промышленность, 25 Ракетно-космическая промышленность, 13 Сельское хозяйство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики (по профилю специальности) соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренным программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Перечень наиболее крупных предприятий – партнеров:

1. Департамент недропользования и экологии Тюменской области.
2. ООО «РАСТАМ-Экология».
3. АУ "Научно-аналитический центр рационального недропользования им. В.И. Шпильмана".

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### Основные источники:

1. Кузнецов, Леонид Михайлович. Экологические основы природопользования : учебник для СПО [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / Л. М. Кузнецов. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 304 с. - (Профессиональное образование). - Internet access. - ISBN 978-5-534-05803-1 : <http://www.biblio-online.ru/book/7A08A50D-76BD-44C9-9721-0EC1EA3618CA>

2. Каракеян, Валерий Иванович. Экологический мониторинг [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / В. И. Каракеян. - М. : Издательство Юрайт, 2018. <http://www.biblio-online.ru/book/332CAF6C-E1F1-42D3-86E2-A2218304CB0B>

3. Ларионов, Николай Михайлович. Промышленная экология : учебник и практикум для СПО [Текст : Электронный ресурс] : Учебник и практикум / Н. М. Ларионов. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 382 с. - (Профессиональное образование). - Internet access. - ISBN 978-5-534-07526-7 : <http://www.biblio-online.ru/book/D42B23C2-6EC5-456C-A3E0-53D24F437882>

4. Каракеян, Валерий Иванович. Экономика природопользования : учебник для СПО [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / В. И. Каракеян. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 478 с. - (Профессиональное образование). - Internet access. - ISBN 978-5-9916-4371-9 : <http://www.biblio-online.ru/book/EDB86F07-3374-40AD-BAA1-BC7C15082BBC>

5. Борисов, Алексей Николаевич. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе [Текст]: Учебник и практикум / А. Н. Борисов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 118 с. - (Профессиональное образование). <http://www.biblio-online.ru/book/FA5DED9A-55D8-444B-B6AB-472542921666>

###### Дополнительные источники:

1. Масленникова, Ирина Сергеевна. Экологический менеджмент и аудит : учебник - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 328 с. <http://www.biblio-online.ru/book/F3B0D3DB-9F04-4459-8C9C-5FA996787455>

2. Астафьева, Ольга Евгеньевна. Экологические основы природопользования : учебник для СПО [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / О. Е. Астафьева. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 354 с. - (Профессиональное образование). - Internet access. - ISBN 978-5-534-10302-1 : <http://www.biblio-online.ru/book/297433A0-4A63-4806-9E02-A5A2E9C7B8B2>

3. Тотай, Анатолий Васильевич. Экология : учебник и практикум для СПО [Текст] : Учебник и практикум / А. В. Тотай. - 5-е изд., пер. и доп. - Электрон.дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 353 с. - (Профессиональное образование). - Internetaccess. - ISBN 978-5-534-02968 <http://www.biblio-online.ru/book/3356C133-C214-4246-A745-5FD8C07063EE>

4. Конюхов, Валерий Юрьевич. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / В. Ю. Конюхов. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 309 с. - (Профессиональное образование). - Internet access. - ISBN 978-5-534-08976-9 : <http://www.biblio-online.ru/book/1CE98297-7C8A-4AB4-8ADC-2462E45987FB>

5. Гайдукова, Б. Техника и технология лабораторных работ [Электронный ресурс] / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. - 3-е изд., стер. - [Б. м.]: Лань, 2018. - 128 с. <https://e.lanbook.com/book/103900>

#### **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 №136 от 25.10.2001 г. Земельный кодекс РФ .

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

10. Федеральный закон РФ №74 от 03.06.2006 г. Водный кодекс Российской Федерации.

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

#### **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/>

**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/>

**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. Общество с ограниченной ответственностью Калвис.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрирует интерес к будущей профессии.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Определяет цели и порядок работы. Использует в работе знания и умения, полученные ранее. Рационально распределяет время при выполнении работ.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности. Демонстрирует способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. Несет ответственность за свой труд.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обрабатывает и структурирует информацию. Находит и использует источники информации в профессиональной деятельности
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств, информационно-коммуникационных технологий. Работа с различными прикладными программами.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Проявляет терпимость к другим мнениям и позициям. Находит продуктивные способы реагирования в конфликтных ситуациях. Соблюдает этические нормы общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Проводит оценку собственного продвижения, личностного развития.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проводит анализ инноваций в области производства работ.
ПК 1.1. Проводить	Организует сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха

<p>мониторинг окружающей природной среды.</p>	<p>Выбирает места контроля загрязнения и его источника          Выбирает оборудование и приборы контроля для анализа атмосферного воздуха.          Подготавливает оборудование к работе.          Проводит наблюдения за загрязнением атмосферы на стационарных постах          Проводит наблюдения за загрязнением атмосферы на маршрутных постах          Проводит наблюдения за загрязнением атмосферы на передвижных постах          Выбирает оборудование и приборы контроля для анализа загрязнений природных вод.          Наблюдает за качеством природных вод с помощью комплексных лабораторий          Наблюдает за радиоактивным загрязнением природных вод          Выбирает оборудование и приборы контроля для анализа загрязнений почв.          Контролирует загрязнения почв пестицидами          Контролирует загрязнения почв отходами промышленного характера          Контролирует радиоактивного загрязнения почв</p>
<p>ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.</p>	<p>Осуществляет отбор проб воздуха          Демонстрирует навыки стабилизации и хранения проб воздуха          Проводит химические анализы проб воздуха          Осуществляет отбор проб воды          Осуществляет отбор проб донных отложений          Проводит химические анализы проб природных вод          Демонстрирует навыки стабилизации и хранения проб воды          Осуществляет отбор, стабилизацию и хранение проб почвы          Проводит химический анализ проб почвы</p>
<p>ПК 1.3 Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</p>	<p>Обобщает и оформляет результаты наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы          Обобщает и оформляет результаты наблюдений за загрязнением природных вод          Обобщает и оформляет результаты наблюдений за загрязнением почв</p>
<p>ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</p>	<p>Демонстрирует знание действующих экологических, санитарно-гигиенических, строительных, водохозяйственных, лесохозяйственных и других нормативов и стандартов с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения загрязненного участка          Участвует в разработке проекта (программы) очистки и реабилитации загрязненной территории</p>
<p><i>ДК 1.1. Использовать современные достижения науки, инновационные технологий и международный опыт</i></p>	<p>Разрабатывает рекомендации по очистке и реабилитации загрязненной территории с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения загрязненного участка на основании новейших результатов научных исследований и международного опыта</p>
<p><i>ДК 1.2. Проводить мероприятия по защите окружающей среды на объектах электроэнергетики</i></p>	<p>Проводит оценку загрязнений атмосферного воздуха объектами электроэнергетики          Проводит оценку загрязнений природных вод объектами электроэнергетики          Проводит оценку загрязнений почв объектами электроэнергетики</p>
<p>ПК 2.1 Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.</p>	<p>Демонстрирует знание характеристик исходного сырья и степень его использования в основном производстве          Демонстрирует знание технологической схемы основного производства          Демонстрирует знание тепловой и энергетической базы предприятия          Демонстрирует знание систем водоснабжения и канализации предприятия          Демонстрирует знание схем рекуперации выбросов предприятия          Демонстрирует знание системы очистки отходящих газов на предприятии          Демонстрирует знание системы очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей на предприятии          Демонстрирует знание системы очистки газовых выбросов от газообразных и парообразных загрязнений на предприятии          Демонстрирует знание системы очистки сточных вод от взвешенных веществ на предприятии          Демонстрирует знание системы очистки сточных вод от растворенных примесей на предприятии          Демонстрирует знание системы очистки сточных вод от растворенных примесей на предприятии</p>

<p>ПК 2.2 Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.</p>	<p>Демонстрирует знание системы экологического контроля производства предприятия  Участвует в проведении производственного экологического контроля на предприятии  Участвует в проведении химических анализов газовых выбросов предприятия  Определяет состав газовых выбросов основных технологических процессов предприятия  Использует нормативную базу ведения производственного экологического мониторинга производства  Оформляет основные виды экологической отчетности предприятия  Участвует в регистрации и контроле количественных и качественных показателей компонентов окружающей природной среды в местах размещения источников вредного воздействия предприятия и районах их возможного распространения  Участвует в контроле выполнения и эффективности принятых рекомендаций по сохранению и восстановлению состояния окружающей природной среды.  Обеспечивает контроль выполнения норм и требований действующего природоохранительного законодательства  Участвует в разработке план-графика контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) по измерениям концентраций в атмосферном воздухе  Участвует в разработке программы производственного экологического контроля предприятия  Разрабатывает своевременные рекомендации по оптимальной корректировке производственной деятельности, обеспечивающие допустимый уровень воздействия на окружающую природную среду</p>
<p><i>ДК 2.1 Выполнять экологический мониторинг в нефтегазовой отрасли</i></p>	<p>Демонстрирует знание системы организации и проведения экологического мониторинга трубопроводного транспорта в нефтегазовой отрасли  Определяет источники воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации трубопроводов  Проводит анализ аварийности на нефтепродуктопроводах  Прогнозирует возможные аварийные ситуации на объектах нефтегазовой отрасли на основе данных мониторинга  Осуществляет производственный экологический мониторинг при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов</p>
<p>ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.</p>	<p>Демонстрирует знание системы очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии  Демонстрирует знание очистных установок и сооружений для очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии  Работает с документацией на технологические процессы очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии  Участвует в осуществлении контроля технологических параметров очистных установок и сооружений  Участвует в оценке и поддержании работоспособности очистных установок и сооружений</p>
<p>ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.</p>	<p>Демонстрирует знание технологических процессов водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу  Участвует в управлении процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов  Участвует в отборе проб в контрольных точках технологического процесса  Составление отчетов об охране атмосферного воздуха и использовании воды</p>
<p>ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.</p>	<p>Демонстрирует знание системы обращения с отходами производства на предприятии  Заполняет формы отчетной документации по обращению с отходами производства на предприятии</p>
<p>ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.</p>	<p>Участвует в проведении мероприятий по очистке и реабилитации полигонов.  Участвует в реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов  Участвует в работах по очистке и реабилитации полигонов</p>
<p>ПК 4.1. Представлять информацию о результатах</p>	<p>Демонстрирует знание правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга</p>

экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.	Проводит индивидуальную работу или работу в составе групп по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами
ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.	Работает в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами
ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.	Осуществляет сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита
<i>ДК 4.1 Проводить экологическую политику на предприятиях.</i>	Участвует в формировании экономического механизма рационального природопользования Участвует в оценке стратегии работы органов управления в области экологической политики
<i>ДК 5.1 Выполнять совместно с технологическим персоналом регламентированный отбор проб газов, жидких и твердых веществ, сточных вод, котловой воды, парового конденсата.</i>	Демонстрирует навыки подготовки и мытья химической посуды, пробоотборников
	Демонстрирует навыки отбора проб газов, жидких и твердых веществ, сточных вод, котловой воды, парового конденсата.
<i>ДК 5.2 Подготавливать пробы для исследования по регламентированной методике.</i>	Демонстрирует навыки приготовления проб по регламентированной методике
	Демонстрирует навыки подготовки проб нефти или нефтепродуктов к анализу
	Демонстрирует навыки приготовления пробы воды к анализу
<i>ДК 5.3 Осуществлять анализ воды и реагентов по определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей.</i>	Демонстрирует навыки приготовления пробы твердого вещества к анализу
	Демонстрирует навыки анализа воды и реагентов по определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей
	Демонстрирует навыки определения скорости движения и влажности воздуха.
<i>ДК 5.4 Осуществлять анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха.</i>	Демонстрирует навыки определения скорости движения и влажности воздуха.
	Демонстрирует навыки определения аэрозолей, паров и пыли в воздушной среде
	Демонстрирует навыки отбора проб воздушной среды
<i>ДК 5.5 Владеть физико-химическими основами прогнозирования, разработки, контроля и оптимизации различных технологических процессов</i>	Демонстрирует навыки измерения физико-химических параметров растворов
	Демонстрирует навыки оценки погрешностей физико-химических измерений
	Демонстрирует навыки проведения основных физико-химических экспериментов

### Критерии оценки

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл
<b>ПМ.01 Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.</b>		
ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды. ОК 1 – ОК 9	Грамотная организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха	5
	Рациональный выбор места контроля загрязнения и его источника	5
	Обоснованный выбор оборудования и приборов контроля для анализа загрязнений атмосферного воздуха,	5

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл
	природных вод и почв. Подготовка оборудования к работе.	
	Демонстрация навыков проведения наблюдений за загрязнением атмосферы	5
	Проведение наблюдений за качеством природных вод с помощью комплексных лабораторий	5
	Проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением природных вод	5
	Участие в контроле загрязнения почв пестицидами, отходами промышленного характера и радиоактивного загрязнения	5
ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды. ОК 1 – ОК 9	Демонстрация навыков отбора проб воздуха, воды, донных отложений их стабилизации и хранения проб воздуха	10
	Демонстрация навыков проведения химического анализа проб природных вод и почвы	10
ПК 1.3 Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий. ОК 1 – ОК 9	Обобщение и оформление результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы, природных вод и почв	10
ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий. ОК 1 – ОК 9	Демонстрация знаний действующих экологических, санитарно-гигиенических, строительных, водохозяйственных, лесохозяйственных и других нормативов и стандартов с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения загрязненного участка	5
	Разработка проекта (программы) очистки и реабилитации загрязненной территории	10
<i>ДК 1.1. Использовать современные достижения науки, инновационные технологии и международный опыт</i> ОК 1 – ОК 9	Разработка рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненной территории с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения загрязненного участка на основании новейших результатов научных исследований и международного опыта	10
<i>ДК 1.2. Проводить мероприятия по защите окружающей среды на объектах электроэнергетики</i> ОК 1 – ОК 9	Оценка загрязнений атмосферного воздуха, природных вод и почв объектами электроэнергетики	10
<b>Всего баллов</b>		<b>100</b>
<b>ПМ.02 Производственный экологический контроль в организациях.</b>		
ПК 2.1 Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях. ОК 1 – ОК 9	Проведение анализа характеристик исходного сырья и степени его использования в основном производстве на предприятиях	5
	Чтение технологических схем производства, схем рекуперации выбросов предприятия	5
	Демонстрация знаний тепловой и энергетической базы предприятия, систем водоснабжения и канализации, систем очистки отходящих газов, очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей, систем очистки газовых выбросов от газообразных и парообразных загрязнений, систем очистки сточных вод от взвешенных веществ, систем очистки сточных вод от растворенных примесей	5
ПК 2.2 Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях. ОК 1 – ОК 9	Использование нормативной базы ведения производственного экологического мониторинга производства	5
	Демонстрация знания системы экологического контроля производства предприятия	5
	Демонстрация навыков проведения производственного экологического контроля на предприятии	5

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл
	Демонстрация навыков проведения химических анализов газовых выбросов предприятия	5
	Демонстрация навыков определения состава газовых выбросов основных технологических процессов предприятия	5
	Демонстрация навыков составления документов экологической отчетности предприятия	5
	Участие в регистрации и контроле количественных и качественных показателей компонентов окружающей природной среды в местах размещения источников вредного воздействия предприятия и районах их возможного распространения	5
	Участие в контроле выполнения и эффективности принятых рекомендаций по сохранению и восстановлению состояния окружающей природной среды.	5
	Обеспечение контроля выполнения норм и требований действующего природоохранительного законодательства	5
	Участие в разработке план-графика контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ) по измерениям концентраций в атмосферном воздухе	5
	Участие в разработке программы производственного экологического контроля предприятия	5
	Разработка своевременных рекомендаций по оптимальной корректировке производственной деятельности, обеспечивающие допустимый уровень воздействия на окружающую природную среду	5
<i>ДК 2.1 Выполнять экологический мониторинг в нефтегазовой отрасли</i> ОК 1 – ОК 9	Демонстрация знания системы организации и проведения экологического мониторинга трубопроводного транспорта в нефтегазовой отрасли	5
	Определение источников воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации трубопроводов	5
	Анализ аварийности на нефтепродуктопроводах	5
	Прогнозирование возможных аварийных ситуаций на объектах нефтегазовой отрасли на основе данных мониторинга	5
	Демонстрация навыков проведения производственного экологического мониторинга при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов	5
<b>Всего баллов</b>		<b>100</b>
<b>ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.</b>		
ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений. ОК 1 – ОК 9	Демонстрация знаний системы очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии	5
	Демонстрация знаний очистных установок и сооружений для очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии	5
	Работа с документацией на технологические процессы очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии	5
	Участие в осуществлении контроля технологических параметров очистных установок и сооружений	5
	Участие в оценке и поддержании работоспособности очистных установок и сооружений	5
ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов. ОК 1 – ОК 9	Демонстрация знаний технологических процессов водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу	5
	Участие в управлении процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов	5
	Участие в отборе проб в контрольных точках технологического процесса	10

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл
	Составление отчетов об охране атмосферного воздуха и использовании воды	10
ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов. ОК 1 – ОК 9	Демонстрация знаний системы обращения с отходами производства на предприятии	5
	Заполнение форм отчетной документации по обращению с отходами производства на предприятии	10
ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов. ОК 1 – ОК 9	Демонстрация знаний системы очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии	5
	Работа с документацией на технологические процессы очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу и на предприятии	5
	Участие в осуществлении контроля технологических параметров очистных установок и сооружений	10
	Участие в оценке и поддержании работоспособности очистных установок и сооружений	10
<b>Всего баллов</b>		<b>100</b>
<b>ПМ.04 Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики</b>		
ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт. ОК 1 – ОК 9	Использование правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга	20
	Индивидуальная работа или работа в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами	20
ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами. ОК 1 – ОК 9	Работа в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами	20
ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита. ОК 1 – ОК 9	Сбор и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита	20
ДК 4.1 Проводить экологическую политику на предприятиях. ОК 1 – ОК 9	Участие в формировании экономического механизма рационального природопользования	10
	Участие в оценке стратегии работы органов управления в области экологической политики	10
<b>Всего баллов</b>		<b>100</b>
<b>ПМ.05 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа</b>		
ДК 5.1 Выполнять совместно с технологическим персоналом регламентированный отбор проб газов, жидких и твердых веществ, сточных вод, котловой воды, парового конденсата. ОК 1 – ОК 9	Демонстрация навыков подготовки и мытья химической посуды, пробоотборников	7
	Демонстрация навыков отбора проб газов, жидких и твердых веществ, сточных вод, котловой воды, парового конденсата.	7
ДК 5.2 Подготавливать пробы для исследования по регламентированной методике. ОК 1 – ОК 9	Демонстрация навыков приготовления проб по регламентированной методике	7
	Демонстрация навыков подготовки проб нефти или нефтепродуктов к анализу	7
	Демонстрация навыков приготовления пробы воды к анализу	8
	Демонстрация навыков приготовления пробы твердого вещества к анализу	8
ДК 5.3 Осуществлять анализ воды	Демонстрация навыков анализ воды и реагентов по	8

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл
<i>и реагентов по определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей.</i> ОК 1 – ОК 9	определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей	
<i>ДК 5.4 Осуществлять анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха.</i> ОК 1 – ОК 9	Демонстрация навыков определения скорости движения и влажности воздуха.	8
	Демонстрация навыков определения аэрозолей, паров и пыли в воздушной среде	8
	Демонстрация навыков отбора проб воздушной среды	8
<i>ДК 5.5 Владеть физико-химическими основами прогнозирования, разработки, контроля и оптимизации различных технологических процесса.</i> ОК 1 – ОК 9	Демонстрация навыков измерения физико-химических параметров растворов	8
	Демонстрация навыков оценки погрешностей физико-химических измерений	8
	Демонстрация навыков проведения основных физико-химических экспериментов	8
<b>Всего баллов</b>		<b>100</b>

Максимальное количество баллов для оценки результатов практики составляет 100 баллов. Баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

88-100 баллов - «отлично»;

76-87 баллов - «хорошо»;

61-75 баллов - «удовлетворительно»;

60 баллов и менее - «неудовлетворительно».

#### 4.1 Требования к организации аттестации и оценке результатов производственной практики (по профилю специальности)

В период прохождения производственной практики обучающийся выполняет индивидуальное задание по теме (Приложение 1), ведет дневник практики, где отражается его личная работа за каждый день практики. По окончании практики обучающимся составляется письменный отчет, который утверждается руководителем практики от колледжа и предприятия.

В качестве приложений к отчету обучающийся может оформить графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, о качестве выполненных работ, об уровне освоения обучающимся общих и профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Результаты прохождения производственной практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета путем защиты оформленных отчетов по практике с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций (дневник по производственной практике, аттестационный лист, характеристика). Оформление отчета осуществляется в электронном виде с использованием ЕСКД.

Аттестация по итогам производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день практики с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Процедура оценки общих и профессиональных компетенций обучающегося, освоенных им в ходе прохождения производственной практики, а также формы отчетности и оценочный материал прохождения производственной практики определяются колледжем совместно с организациями соответствующего профиля.

Производственная практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При организации производственной практики с применением дистанционных образовательных технологий, а также для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов руководитель практики создает (актуализирует) в системе поддержки учебного процесса Educon курс, в котором размещает учебно-методическую документацию по производственной практике, а также организует проведение промежуточной аттестации. При этом отчет должен быть загружен обучающимся в систему поддержки учебного процесса Educon, а при первой возможности передан оформленным надлежащим образом на бумажном носителе руководителю практики.

**Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по модулю ПМ.01 Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий**

1. Экологический мониторинг состояния атмосферного воздуха юга Тюменской области
2. Система мониторинга водных объектов Ханты-Мансийского автономного округа
3. Система мониторинга водных объектов Ямало-Ненецкого автономного округа
4. Динамика загрязнения атмосферного воздуха в городе Тюмени в 2013-2017 годах (по оксиду углерода)
5. Мониторинг источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в городе Тюмени
6. Система мониторинга водных объектов юга Тюменской области
7. Экологический мониторинг состояния атмосферного воздуха Ханты-Мансийского автономного округа
8. Мониторинг состояния реки Иртыш в 2013-2017 годах
9. Почвы Тюмени и динамика их загрязнения 2013-2017 годах
10. Мониторинг источников водоснабжения города Тюмени
11. Мониторинг воздействия нефтедобычи на окружающую природную среду в Тюменской области
12. Система обращения с отходами производства и потребления в городе Тюмени
13. Мониторинг состояния реки Оби в 2013-2017 годах
14. Мониторинг загрязнения окружающей среды автотранспортом в городе Тюмени в 2013-2017 годах
15. Мониторинг наличия и состояния несанкционированных свалок на территории Тюменского района
16. Мониторинг состояния реки Туры в 2013-2017 годах
17. Мониторинг воздействий загрязнения атмосферы в районах нефтедобычи на природные экосистемы
18. Проблемы утилизации твердых бытовых отходов в Тюменской области
19. Динамика загрязнения атмосферного воздуха в городе Тюмени в 2013-2017 годах (по углеводородам)
20. Экологический мониторинг состояния атмосферного воздуха Ямало-Ненецкого автономного округа
21. Состояние почвенного покрова города Тюмени
22. Мониторинг состояния озера Янтык в 2013-2017 годах
23. Мониторинг загрязнения атмосферы в нефтедобывающих районах.
24. Мониторинг состояния реки Пышма в 2013-2017 годах
25. Мониторинг состояния реки Иска в 2013-2017 годах

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

1. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории мясокомбината
2. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории химического комбината
3. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории нефтехимического комбината

4. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории производства химического волокна
5. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории металлургического комбината
6. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории кондитерской фабрики
7. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории автомобильной заправочной станции
8. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории трикотажной фабрики
9. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории производства строительных материалов
10. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории кожевенного завода
11. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории нефтяной компании
12. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории молочного завода
13. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории автомобильного завода
14. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории комбината железобетонных изделий
15. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории цементного завода
16. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории производства удобрений
17. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории кирпичного завода
18. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории стекольного завода
19. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории текстильного производства
20. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории машиностроительного комбината
21. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории аккумуляторного завода
22. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории завода по производству пластмасс
23. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории птицефабрики
24. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории машиностроительного завода
25. Комплексная оценка качества атмосферного воздуха на территории газоперерабатывающего завода

**Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по модулю ПМ.03 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов**

1. Методы очистки загрязняющих веществ на предприятии АО «ТЗМК»
2. Мероприятия по очистке и реабилитации полигонов

3. Составление схемы очистных установок на предприятии ООО «Гидромеханизация»
4. Составление схемы устройства очистных установок и сооружений на предприятии ООО «Технологическая компания Шлюмберже»
5. Описание технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов на предприятии ООО «Экотех-Тюмень»
6. Деятельность предприятия ООО «ЭкоСтройСервис» по обращению с отходами
7. Технологический процесс утилизации твердых бытовых отходов.
8. Процессы очистки сточных вод и газообразных выбросов на ОАО «РЖД»
9. Технологические параметры очистных установок и сооружений на ООО «Гаас-Юрях Нефтегазодобыча»
10. Планирование мероприятий по очистке и реабилитации территории на предприятии ООО «РН-Уватнефтегаз»
11. Разработка отчетной документации по обращению с отходами производства
12. Анализ отходов предприятия и способы утилизации
13. Процесс водоподготовки для хозяйственно-бытового использования
14. Разработка методов очистки и утилизации отходов на предприятии ООО «Тюменьнеруд»
15. Характеристика загрязняющих веществ от лакокрасочного завода ООО «Стройлайн»
16. Разработка схемы технологического процесса переработки и утилизации отходов.
17. Технологический процесс очистки сточных вод на предприятии ООО «Тюмень Водоканал»
18. Разработка различных видов экологической отчетности на предприятии ООО «Растам-Экология»
19. Разработка технологической схемы очистных сооружений сточных вод
20. Процессы очистки отходов на предприятии ООО «Полярис»
21. Схема технологического процесса по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов на предприятии ПАО «Тюменские моторостроители»
22. Составление экологических карт территории Тюменской области на основе геолого-геофизической информации.
23. Разработка плана полигона твердых бытовых отходов.
24. Анализ количественного и качественного состава выбросов нефтегазовых компаний в атмосферу.
25. Определение параметров водоочистных установок нефтеперерабатывающего завода.

**Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по модулю ПМ.04 Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики**

1. Разработка отчетной документации по обращению с отходами производств
2. Проектные разработки по охране окружающей природной среды
3. Разработка отчетной экологической документации.
4. Определение экономической эффективности от проведения природоохранных мероприятий на предприятии.
5. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (на примере предприятия или от передвижных источников).
6. Расчёт оценки ущерба от загрязнения поверхностных водных объектов.
7. Расчетам эколого-экономических показателей для обоснования программы экологического оздоровления предприятия.

8. Расчет платы за размещение отходов предприятием.
9. Эколого-экономическая оценка деятельности предприятия.
10. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха предприятием.
11. Расчет экономического ущерба от химического загрязнения почвенного покрова.
12. Экономическая оценка деградации и загрязнения почв (района, города, хозяйства и т.д.).
13. Экономическая оценка загрязнения водотока (водоёма).
14. Экономическая оценка загрязнения атмосферного воздуха города (района).
15. Экономическая оценка мероприятий, направленных на экологизацию автомобильного транспорта.
16. Определение экономической эффективности реконструкции очистных сооружений.
17. Оценка экологических рисков деятельности предприятия.
18. Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий предприятия.
19. Экономическая оценка уровня экологической безопасности системы питьевого водоснабжения.
20. Оценка антропогенного воздействия на водные объекты.
21. Эколого-экономическая проблема создания водохранилищ.
22. Стимулирующие меры налогообложения в природоохранной деятельности предприятия.
23. Экономическая эффективность использования основных фондов природоохранного предприятия в условиях рыночной экономики.
24. Оценка сбора и систематизации данных для экологической экспертизы.
25. Оценка сбора и систематизации данных для экологического аудита.

**Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику по модулю ПМ.05 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа**

1. Определение влаги
2. Определение золы
3. Определение температуры плавления
4. Определение температуры кипения
5. Определение температуры затвердевания
6. Определение плотности
7. Определение насыпного веса
8. Определение степени измельчения
9. Определение температуры размягчения смолы
10. Определение вязкости
11. Определение температуры застывания нефтепродуктов
12. Определение температуры вспышки и воспламенения
13. Количественное определение азота
14. Количественное определение галоидов и серы
15. Анализ органических кислот и их производных
16. Анализ альдегидов и кетонов
17. Анализ оксисоединений
18. Анализ аминсоединений
19. Анализ нитросоединений
20. Анализ сульфосоединений

21. Анализ промежуточных продуктов методом азосочетания
22. Кондуктометрический метод анализа
23. Потенциометрический метод анализа
24. Колориметрический и спектрофотометрический методы анализа
25. Рефрактометрический метод анализа