

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Факультет химической технологии, промышленной экологии и биотехнологии  
кафедра «Охрана окружающей среды»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности  
А.Б. Петроченков

«24» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: Производственная

Тип практики: организационно-управленческая

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 6 ЗЕ

Продолжительность практики: 216 час., 4 недели

Виды контроля: диф. зачет во 2 семестре

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной  
программы: ESG-управление

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи практики

Цель: Формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики в области ESG-управления.

Задачи: Выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;

оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;

подготовка и проведение защиты полученных результатов.

### 1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

1.2.2. Курс: 1

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Б1.В.06 Экономика устойчивого развития	Б1.В.03 Низкоуглеродная экономика и декарбонизация
Б1.В.08 Корпоративная социальная ответственность и нефинансовая отчетность	Б1.В.04 ESG-трансформация и аналитика
Б1.В.09 Экологический менеджмент	Б1.В.05 ESG-финансы
Б1.ДВ.02.1 Управление проектами (проектный менеджмент)	Б1.В.07 Социальная оценка технологий и устойчивое развитие
Б1.ДВ.02.2 Корпоративное управление и стратегический менеджмент	Б2.В.02 Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.В.03 Производственная практика, преддипломная практика

### 1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ либо в профильной организации, расположенной на территории г. Перми) или выездная практика (проводится вне г. Перми)

### 1.4. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы): ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», ПАО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЬ», ПАО «Сибур – Химпром», ПАО «Мотовилихинские заводы», ПАО «Метафракс», ПАО «Губахинский кокс», ООО «Новогор-Прикамье» и др.

Практика может быть проведена непосредственно в подразделениях ПНИПУ (кафедра «Охраны окружающей среды»).

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

### 1.5. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике, отзыв руководителя практики от принимающей организации.

## 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотносены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p><b>ПК-3.4.</b> Способен разрабатывать принципы и обосновывать механизмы управления городскими системами в соответствии с концепцией устойчивого развития</p>	<p><b>ИД-3</b> пк.3.4 <b>Владеет навыками</b> сбора информации по загрязнению окружающей среды; проведения расчета экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду; анализа результатов расчета экологических рисков для повышения эффективности внедрения природоохранных мероприятий</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций <u>3.1.1. А/01.4</u> из профессионального стандарта (ПС) 40.117 (специалист по экологической безопасности (в промышленности)):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль состояния автоматических средств измерения и учета показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации</li> <li>- контроль технологических режимов сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия в соответствии с их технической документацией</li> <li>- оценка эффективности сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия в организации и анализ ее соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</li> <li>- контроль соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении деятельности организации</li> <li>- контроль соблюдения нормативов качества окружающей среды в районе расположения организации</li> </ul>
<p><b>ПК-3.8.</b> Способен разрабатывать и реализовывать планы и проекты в области охраны окружающей среды технической, технологической и управленческой направленности</p>	<p><b>ИД-3</b>пк.3.8. <b>Владеет навыками</b> экологического анализа проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды; определение критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации; проведение расчетов для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий; разработка планов внедрения новой природоохранной техники и технологий; анализа ресурсосбережения в результате внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации.</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций <u>3.2.3. В/03.5</u> из профессионального стандарта (ПС) 40.117 (специалист по экологической безопасности (в промышленности)):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка положения об организации и осуществлении производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и государственных стандартов в области производственного экологического контроля</li> <li>- разработка планов-графиков производственного эколого-аналитического контроля в организации</li> <li>- разработка программы производственного экологического мониторинга в организации</li> <li>- разработка инструкций для работников, осуществляющих производственный экологический контроль в организации</li> <li>- разработка плана мероприятий по охране окружающей среды в организации в соответствии с</li> </ul>

		<p>требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка проекта программы повышения экологической эффективности в организации на основе требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</li> <li>- формирование обосновывающих материалов к плану мероприятий по охране окружающей среды и к программе повышения экологической эффективности</li> </ul>
<p><b>ПК-3.9</b> Способен разрабатывать и внедрять систему управления в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в организации</p>	<p><b>ИД-3ПК-3.9. Владеет навыками</b> выявления и оценки внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, события и заинтересованные стороны, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам; определения, документирования и оценивания экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий и разработки, на основе них экологических целей и показателей организации; определения необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации; оценки результатов природоохранной деятельности и совершенствования системы экологического менеджмента в организации.</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций <u>3.3.1. С/01.6</u> из профессионального стандарта (ПС) 40.117 (специалист по экологической безопасности (в промышленности):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</li> <li>- анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования</li> <li>- анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях</li> <li>- формирование для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации</li> </ul>

### 3. Содержание практики

#### 3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
Начальный	Вводное занятие: ознакомительная лекция, составление индивидуального задания на практику; ознакомление с предприятием, его организационной структурой, проведение инструктажа.	36 ч.	Проверка знаний
Основной	Определение объема и состава работ, организации работ по обследованию организационно-технических мероприятий по декарбонизации; разработка и сбор исходных требований для дальнейших исследований. Определение критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации; проверка экономической эффективности и результатов модернизации технологических процессов.	54 ч.	Отметка в рабочем плане проведения практики
	Анализ и оценка эффективности методов контроля технологических процессов; Планирование программ модернизации технологических процессов и внедрения наилучших доступных технологий; подготовка бизнес-планов и инвестиционных программ модернизации технологических процессов.	36 ч.	Отметка в рабочем плане проведения практики
	Проведения индивидуальных и групповых консультаций, опросов, анкетирования работников, документирование выполнения работ и составления отчета по результатам внедрения программ модернизации технологических процессов.	36 ч.	Отметка в рабочем плане проведения практики
	Сбор материалов для ВКР	18 ч.	Отметка в рабочем плане проведения практики
Итоговый	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике.	36 ч.	Письменный отчет и публичная защита отчета
<b>ИТОГО ПО ПРАКТИКЕ</b>		<b>216 ч.</b>	Зачет с оценкой

#### 3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов					Трудоемкость в часах /3Е
	Всего	Контактная работа			Иная работа обучающегося на практике (СРС)	
		Лек-	ПЗ	КСР или руководство практикой		
Начальный	36	-	-	-	36	
Основной	144	-	-	-	144	
Итоговый	36	-	-	-	36	
<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>216</b>	<b>216/6 3Е</b>

### **3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики.**

#### **Методические указания для обучающихся по проведению практики**

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

**Подготовительный этап**, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- информацией о месте проведения практик;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

Студентам разъясняется о месте и форме проведения практик. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» организация проведения практики, предусмотренной образовательной программой, осуществляется университетом на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью 4 статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации.

3. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедр.

Приказ о проведении преддипломной практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы документов: индивидуальных заданий на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности.

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования;
- получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;
- подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

### **Основной этап**

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от кафедры.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется руководителями практики от предприятия, учреждения или организации (далее – руководитель по практической подготовке от принимающей организации) и руководителями университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

**Заключительный этап** завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- отзыв руководителя практики;
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

#### **3.3.1. Руководители практики**

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель по практической подготовке от кафедры), и руководитель (руководители) по практической подготовке из числа работников профильной организации (далее - руководитель по практической подготовке от профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры от ПНИПУ: составляет рабочий график (план) проведения практики с индивидуальными заданиями для обучающихся, выполняемые в период практики; участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации; осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО; оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики; оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель по практической подготовке от профильной организации: согласовывает

индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики; предоставляет рабочие места обучающимся; обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. При проведении практики в профильной организации руководителем практики от ПНИПУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

### **3.3.2. Обязанности студента в период прохождения практики**

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно представить руководителю практики от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

### **3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику**

Тематика индивидуальных заданий по производственной практике должна соответствовать следующим требованиям:

1. Соответствовать содержанию тематики выпускных квалификационных работ.
2. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.
3. Использовать современные информационные технологии.

Тематика индивидуальных заданий по производственной практике разрабатывается руководителем магистранта непосредственно с обучающимися и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику, соответствующие тематике выпускных квалификационных работ:

1. Разработать технические решения по очистке выбросов углекислого газа химического предприятия с использованием биотехнологических методов.
2. Разработать технические решения по очистке выбросов углекислого газа цементного производства с использованием химических методов.
3. Разработать организационно-технические мероприятия, направленные на снижение углеродного следа предприятия.
4. Обосновать выбор метода утилизации ПНГ для нефтяного месторождения.
5. Оценить проект декарбонизации в соответствии с ESG принципами.

**4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) 40.117 (специалист по экологической безопасности (в промышленности))	Определение объема и состава работ, организации работ по обследованию организационно-технических мероприятий по декарбонизации; разработка и сбор исходных требований для дальнейших исследований. Определение критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации; проверка экономической эффективности и результатов модернизации технологических процессов.	Отзыв руководителя от предприятия (аттестационный лист)	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»
Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) 40.117 (специалист по экологической безопасности (в промышленности))	Анализ и оценка эффективности методов контроля технологических процессов; Планирование программ модернизации технологических процессов и внедрения наилучших доступных технологий; подготовка бизнес-планов и инвестиционных программ модернизации технологических	Отзыв руководителя от предприятия (аттестационный лист)	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

	процессов.		профильной организации	качество и технологию работ		
Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) 40.117 (специалист по экологической безопасности (в промышленности))	Проведения индивидуальных и групповых консультаций, опросов, анкетирования работников, документирование выполнения работ и составления отчета по результатам внедрения программ модернизации технологических процессов.	Отзыв руководителя от предприятия (аттестационный лист)	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

*Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике с отзывом и аттестационным листом. Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.*

*Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.*

*Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:*

- *«неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;*
- *отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;*
- *отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;*
- *отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.*

**5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;**

**5.1. Учебно-методическая литература**

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Управление природопользованием: учебное пособие / Никоноров С.М., Палт М. В., Бобылев С. Н., Папенков К. В. Москва : Проспект, 2020. 199 с. 12,5 усл. печ. л.	1
2	Финансы: учебник / Ковалева А. М., Богачева В. Д., Бурмистрова Л.А., Володин А. А. 6-е изд., перераб. и доп. Москва : Юрайт, 2016. 443 с. 23,26 усл. печ. л.	11
3	Багдасарьян Н. Г., Горохов В. Г., Назаретян А. П. История, философия и методология науки и техники : учебник и практикум бакалавриата и для магистратуры. Москва : Юрайт, 2017. 383 с. 20,11 усл. печ. л.	5
4	Остапенко Г. Ф. Корпоративная социальная ответственность : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012. 111 с. 7 усл. печ. л.	18
5	Карманов В. В., Арзамасова Г. С., Карманова С. В. Система экологического менеджмента : учебное пособие. Пермь : ПНИПУ, 2012. 190 с. 15,5 усл. печ. л.	25
<b>2. Дополнительная литература</b>		
1	Экономика природопользования и экологический менеджмент: учебник для вузов / Пахомова Н. В., Рихтер К. К., Малышков Г. Б., Хорошавин А. В. Москва : Юрайт, 2021. 417 с. 32,35 усл. печ. л.	5
2	Стратегия устойчивого развития урбанизированных территорий: учебное пособие для вузов / Я. И. Вайсман [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	5
3	Бочарова И. Ю. Корпоративное управление: учебник. Москва: ИНФРА-М, 2014. 368 с. 23,0 усл. печ. л.	5
4	Анциферова И. В. Экологический менеджмент: учебное пособие для вузов. Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015. 359 с. 22,5 усл. печ. л.	20
<b>2.1. Периодические издания</b>		
1	Вестник ПНИПУ. Прикладная экология. Урбанистика. Вестник ПГТУ. : журнал / Пермский государственный технический университет; Под ред. В. Ю. Петрова.— Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007 - 2011 .— Изд. с 1994 по 2006 гг. см. в базе данных "Основной каталог" под загл. серии: Вестник ПГТУ.— Изд. с 2011 г. см.: Вестник ПНИПУ. С 2014 г. – ПНИПУ. Прикладная экология. Урбанистика.	
2	Экология и промышленность России : ЭКиП : общественный научно-технический журнал / Российская академия наук; Московский государственный институт стали и сплавов (Технологический университет); ЗАО "Калвис".— Москва: Калвис , 1996 -. — В вузах: ПНИПУ 2002-2015.— Издается с 1996 г. — Ежемесячное. ISSN 1816-0395.	

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

### 6.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6.1 Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п.п.	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	42615552	прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ;
2	Microsoft Office	42661567	офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
3	Microsoft Excel	42661567	прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами и представления результатов исследования в графической форме
4	Microsoft PowerPoint	42661567	графическое представление информации.

### 6.2. Электронная учебно-методическая литература

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1	Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– .	Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. унта, свободный
2	eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999-.	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> авторизованный доступ
3	Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource: реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. – New York, 2001-.	<a href="http://apps.webofknowledge.com/">http://apps.webofknowledge.com/</a> авторизованный доступ
4	Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> авторизованный доступ
5	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	<a href="http://elib.pstu.ru/">http://elib.pstu.ru/</a> авторизованный доступ
6	Science [Электронный ресурс]: [электрон. версия еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / The American Association for the Advancement to Science (AAAS). – Washington, 2017.	<a href="http://www.sciencemag.org/magazine">http://www.sciencemag.org/magazine</a> авторизованный доступ
7	Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] : [платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / ООО «Электро. изд-во ЮРАЙТ». – [Москва, 2013-].	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> авторизованный доступ
8	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> авторизованный доступ

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-технической базой практики является технологическое оборудование, современные средства и системы автоматизации, программно-технические управляющие вычислительные комплексы, приборная и инструментальная база, ПО для технического обслуживания систем автоматизации, компьютерные средства (компьютеры, прикладные программы) принимающей организации.

При проведении практики в ПНИПУ имеются специализированные лаборатории, и используется следующее основное оборудование:

Таблица 7.1. Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Лаборатория «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»	кафедра ООС	107	30	15
2	Лаборатория курсового и дипломного проектирования	кафедра ООС	205	25	8
3	Лаборатория физико-химического анализа	кафедра ООС	104	32	8
4	Лаборатория биологических методов исследования	кафедра ООС	104 а	32	8

Таблица 7.2. Учебное оборудование

№ п/п	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Спектрофотометр	1	Оперативное управление	107 к.ООС
2	Электрофотокolorиметры	3	Оперативное управление	107 к.ООС
3	Аналитические весы	2	Оперативное управление	107 к.ООС
4	Иономер универсальный	1	Оперативное управление	107 к.ООС
5	Муфельная печь	1	Оперативное управление	107 к.ООС
6	рН – метры	2	Оперативное управление	205 к.ООС
7	Аналитические весы	3	Оперативное управление	205 к.ООС
8	Лабораторный ферментер с ПО	1	Оперативное управление	205 к.ООС
9	Климатостат-термостат	1	Оперативное управление	205 к.ООС
10	Климатостат (термолюминодат)	1	Оперативное управление	205 к.ООС
11	Приборы Окситоп	2	Оперативное управление	205 к.ООС
12	Сушильный шкаф	1	Оперативное управление	205 к.ООС
13	Спектрофотометр	1	Оперативное управление	205 к.ООС
14	Центрифуга	1	Оперативное управление	205 к.ООС
15	Иономер универсальный	1	Оперативное управление	205 к.ООС
16	Концентратомер	1	Оперативное управление	205 к.ООС
17	Газовый хроматограф	1	Оперативное управление	104 к.ООС
18	Хроматограф жидкостной	1	Оперативное управление	104 к.ООС
19	Анализатор дымовых газов в комплекте	1	Оперативное управление	104 к.ООС
20	Шумомер с программным комплектом	1	Оперативное управление	104 к.ООС
21	Элементный анализатор	1	Оперативное управление	104 к.ООС

22	Аналитические весы	1	Оперативное управление	104 к.ООС
23	Микроскоп «Zeiss» с ПО	1	Оперативное управление	104а к.ООС
24	Стереомикроскоп «Olympus» с ПО	1	Оперативное управление	104а к.ООС

Зав. кафедрой ООС д-р техн. наук, проф.

Л.В. Рудакова

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления,  
канд. техн. наук

Д.С. Репецкий

Приложение 1  
Форма титульного листа отчета по практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Факультет химической технологии, промышленной экологии и биотехнологии  
кафедра «Охрана окружающей среды»  
направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

**О Т Ч Е Т**  
**по производственной практике**

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверили:

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от принимающей организации)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

МП

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

**Пермь 2023**

**Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Факультет химической технологии, промышленной экологии и биотехнологии  
кафедра «Охрана окружающей среды»  
направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ООС  
д-р тех. наук, профессор

\_\_\_\_\_ Л.В. Рудакова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочий график (план)  
проведения практики**

**Вид практики:** *производственная*

**Тип практики:** *организационно-управленческая*

**Место проведения:**

**Сроки и продолжительность практики:**

**Учебная группа:**

**СОСТАВИТЕЛИ:**

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от принимающей  
профильной организации)

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

**Пермь 2023**

## Индивидуальное задание на практику студента группы \_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: \_\_\_\_\_

### 2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

ПК-3.4. Способен разрабатывать принципы и обосновывать механизмы управления городскими системами в соответствии с концепцией устойчивого развития

ПК-3.8. Способен разрабатывать и реализовывать планы и проекты в области охраны окружающей среды технической, технологической и управленческой направленности

ПК-3.9 Способен разрабатывать и внедрять систему управления в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в организации

### 3. Рабочий график (план) проведения практики

	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики)
				начало	окончание	
	1 этап (начальный)					
	2 этап (основной)					
	3 этап (итоговый)					

4. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры: \_\_\_\_\_

6. Содержание отчета

\_\_\_\_\_

## 7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

*Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».*

Руководитель по практической подготовке  
от кафедры ООС

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель по практической подготовке  
от профильной организации

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Лист регистрации изменений

<b>№ п/п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер прото- кола заседания кафедры, подпись заведующего кафедрой</b>
1	2	3