

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*

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: *Производственная практика*

Тип практики: *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

Форма проведения: *дискретно по видам практики*

Объем практики: *6 ЗЕ*

Продолжительность практики: *216 час, 4 недели*

Виды контроля: *диф. зачет в 4 семестре*

Уровень высшего образования: *магистратура*

Форма обучения: *очная*

Направление подготовки: *20.04.01 Техносферная безопасность*

Направленность (профиль) образовательной программы: *Экономика и управление устойчивым развитием урбанизированных территорий*

Пермь 2022

## 1. Общие положения

В соответствии с пунктом 24 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

В соответствии с «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована не только при прохождении практики, но и при реализации учебных дисциплин (модулей) и иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

### 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 устойчивого развития урбанизированных территорий.

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»

Б2.В.02 «Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

#### 1.2.2. Курс: 2 (4 семестр)

#### 1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Б1.В.01 Природоохранная деятельность на предприятии	Б2.В.03 Производственная практика, преддипломная
Б1.В.02 Экономические основы природопользования	
Б1.В.03 Устойчивое развитие урбанизированных территорий	
Б1.В.04 Структура и система функционирования урбанизированных территорий	
Б1.В.05 Анализ жизненного цикла объектов городского хозяйства	
Б1.В.06 Управленческая экономика	
Б1.В.07 ГИС-технологии в городском хозяйстве	
Б1.В.08 Технико-экономическое обоснование природоохранных проектов	

Б1.В.09	Экологический менеджмент	
Б1.В.11	Экономика устойчивого развития	
Б2.В.01	Производственная практика, организационно-управленческая практика	
Б1.ДВ.01.1	Технология лидерства и командообразования	
Б1.ДВ.01.2	Инвестиционный анализ и оценка рисков проекта	
Б1.ДВ.02.1	Нормативно-правовые основы городского и регионального развития	
Б1.ДВ.02.2	Инновационная политика	

### 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 соотношены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<b>ПК 2.2.</b> Способен разрабатывать природоохранную документацию для объектов, производств, территориально-производственных комплексов; проводить эколого-экономическую оценку последствий воздействия изучаемых объектов на окружающую среду и устойчивость урбанизированных систем	<b>ИД-1</b> <sub>ПК2.2</sub> <b>Знает</b> экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; методики оценки экономического эффекта внедрения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности; порядок расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду <b>ИД-2</b> <sub>ПК2.2</sub> <b>Умеет</b> рассчитывать плату за негативное воздействие организации на окружающую среду; анализировать и рассчитывать экономические последствия воздействия организации на окружающую среду	Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессионального стандарта ПС 40.117. -знать экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; - владеть навыками разработки прогнозов социально-экономического развития

	<p><b>ИД-3<sub>ПК2.2</sub></b> Владеет навыками расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду; проведения экономической оценки воздействия деятельности организации на окружающую среду; определения экономического эффекта от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности; разработки прогнозов социально-экономического развития организации на основе экологических прогнозов; разработки стимулирующих мер для работников организации за повышение экологической безопасности</p>	<p>организации на основе экологических прогнозов; разработки стимулирующих мер для работников организации за повышение экологической безопасности</p>
<p><b>ПК-3.3.</b> Способен проводить анализ и составлять прогноз развития урбанизированных территорий как комплексных природно-техногенных систем</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК3.3</sub></b> Знает экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; методики расчета экологических рисков; порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий, учитывающих требования в области охраны окружающей среды; основные направления ресурсо- и энергосбережения</p> <p><b>ИД-2<sub>ПК3.3</sub></b> Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий; рассчитывать экологические риски для организации; устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий; прогнозировать воздействие новой техники и технологий на окружающую среду; обосновывать снижение экологических рисков при введении в эксплуатацию новой техники и технологий</p> <p><b>ИД-3<sub>ПК3.3</sub></b> Владеет навыками экологического анализа проектов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; определения критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации; проведения расчетов для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; разработки планов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; анализа ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессионального стандарта ПС 40.117.</p> <p>-знать методики расчета экологических рисков; порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий, учитывающих требования в области охраны окружающей среды; основные направления ресурсо- и энергосбережения;</p> <p>-уметь выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий; рассчитывать экологические риски для организации; устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий;</p> <p>-владеть навыками экологического анализа проектов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; определения критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации; проведения</p>

		расчетов для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии
<b>ПК-3.4.</b> Способен разрабатывать принципы и обосновывать механизмы управления городскими системами в соответствии с концепцией устойчивого развития	<b>ИД-1</b> <sub>ПК 3.4</sub> <b>Знает</b> экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; методики расчета экологических рисков; нормативные и методические материалы по обеспечению экологической безопасности <b>ИД-2</b> <sub>ПК 3.4</sub> <b>Умеет</b> анализировать информацию по загрязнению окружающей среды; проводить расчет экологических рисков в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды <b>ИД-3</b> <sub>ПК 3.4</sub> <b>Владеет навыками</b> сбора информации по загрязнениям 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	Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессионального стандарта ПС 40.117. -знать нормативные и методические материалы по обеспечению экологической безопасности; - уметь анализировать информацию по загрязнению окружающей среды; - владеть навыками сбора информации по загрязнениям окружающей среды; проведения расчета экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду
<b>ПК-3.8.</b> Способен разрабатывать и реализовывать планы и проекты в области охраны окружающей среды технической, технологической и управленческой направленности	<b>ИД-1</b> <sub>ПК-3.8</sub> . <b>Знает</b> подходы, методы и инструменты планирования проектов области охраны окружающей среды; методы управления проектами в области охраны окружающей среды; методологию технико-экономического обоснования и инструменты оценки проектов в области охраны окружающей среды; опыт применения новой природоохранной техники и технологий в организациях; порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий с учетом требований в области охраны окружающей среды; основные направления ресурсосбережения <b>ИД-2</b> <sub>ПК-3.8</sub> . <b>Умеет</b> выполнять поиск данных в области охраны окружающей среды для разработки планов и реализации проектов в области охраны окружающей среды; выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в	Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессионального стандарта ПС 40.117. -знать подходы, методы и инструменты планирования проектов области охраны окружающей среды; методы управления проектами в области охраны окружающей среды; - уметь выполнять поиск данных в области охраны окружающей среды для разработки планов и реализации проектов в области охраны окружающей среды; -владеть навыками экологического анализа

	<p>организации новой природоохранной техники и технологий; устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологии; обосновывать и рекомендовать к применению проекты в области охраны окружающей среды технологической и управленческой направленности</p> <p><b>ИД-ЗПК-3.8.</b> Владеет навыками 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>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;</p>
--	---	--

### 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, проведение обучения технике безопасности на предприятии	12 ч.	Проверка знаний
Основной	Разработка мероприятий по экономическому регулированию природоохранной деятельности предприятия.	36 ч.	Отметка в рабочем плане проведения практики

	<p>Проведение расчета платы за негативное воздействие организации на окружающую среду.</p> <p>Проведение экономической оценки воздействия деятельности организации на окружающую среду.</p> <p>Анализ и оценка экономического эффекта от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности.</p> <p>Разработка прогнозов социально-экономического развития организации на основе экологических прогнозов.</p> <p>Разработка стимулирующих мер для работников организации за повышение экологической безопасности</p>		
	<p>Проведение экологического анализа проектов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии.</p> <p>Определение критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации.</p> <p>Проведение расчетов для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии.</p>	36 ч.	Отметка в рабочем плане проведения практики
	<p>Разработка и экономическое обоснование планов внедрения новой техники и технологий, обеспечивающих минимизацию воздействия организации на окружающую среду.</p> <p>Разработки планов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; анализа ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий.</p>	36 ч.	Отметка в рабочем плане проведения практики
	<p>Сбор информации по загрязнениям окружающей среды.</p> <p>Проведение расчета экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду.</p> <p>Анализ результатов расчета экологических рисков для повышения эффективности внедрения природоохранных мероприятий.</p>	36 ч.	Отметка в рабочем плане проведения практики

	Проведение обоснованных расчетов экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду		
	Сбор материалов для ВКР	36 ч.	Письменный отчет
Итоговый	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике.	24 ч.	Письменный отчет и публичная защита отчета
<b>ИТОГО ПО ПРАКТИКЕ</b>		<b>216 ч.</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

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

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов					Трудоемкость в часах /ЗЕ
	Всего	Контактная работа			Иная работа обучающегося на практике (СРС)	
		Леки	ПЗ	КСР или руководство практикой		
Начальный	12	-	-	2	10	
Основной	180	-	-	8	172	
Итоговый	24	-	-	2	22	
<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>204</b>	<b>216/6 ЗЕ</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, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 января 2021 года N 29н.

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

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 практики 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 ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель по практической подготовке от кафедры). При этом в обязанность профильной организации входит назначение ответственного лица, соответствующего требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию практики и (или) других компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации (далее – ответственный работник Профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе Профильной организации;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

### **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:

1. Мониторинг развития города в соответствии с показателями устойчивого развития.
2. Анализ городской инженерной инфраструктуры: количественные и качественные характеристики.
3. Разработка стратегии развития урбанизированной территории на основе современных подходов на примере ООО «Лукойл-Пермнефтеоргсинтез».
4. Финансовый анализ в системе управления городом.
5. Организация экологического планирования при разработке программы комплексного развития урбанизированных территорий с учетом принципов устойчивого развития.
6. Особенности планирования, размещения и функционирования коммунальной инфраструктуры урбанизированных территорий.
7. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности урбанизированных территорий.
8. Оценка устойчивости промышленного предприятия на примере ПАО «Метафракс».

### 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 профессионального стандарта ПС 40.117. -знать экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в	Разработка прогнозов социально-экономического развития организации на основе экологических прогнозов; Разработка стимулирующих мер для работников организации за повышение экологической безопасности	Отзыв руководителя от предприятия (аттестационный лист)	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

<p>области охраны окружающей среды; - владеть навыками разработки прогнозов социально-экономического развития организации на основе экологических прогнозов; разработки стимулирующих мер для работников организации за повышение экологической безопасности</p>			<p>документов в профильной организации</p>	<p>замечания, не влияющие на качество и технологию работ</p>		
<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессионального стандарта ПС 40.117. -знать методики расчета экологических рисков; порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий, учитывающих требования в области охраны окружающей среды; основные направления ресурсо- и энергосбережения; -уметь выделять основные факторы, влияющие на экологическую</p>	<p>Проведение экологического анализа проектов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; Определение критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации; Проведение расчетов для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии;</p>	<p>Отзыв руководителя от предприятия (аттестационный лист)</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов в профильной организации</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ</p>	<p>Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>

<p>безопасность при внедрении новой техники и технологий; рассчитывать экологические риски для организации; устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой техники и технологий; -владеть навыками экологического анализа проектов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; определения критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации; проведения расчетов для экономического обоснования внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии</p>						
<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий,</p>	<p>Сбор информации по загрязнению окружающей среды; Проведения расчета экологических</p>	<p>Отзыв руководителя от предприятия (аттестацион</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотр</p>	<p>Трудовые действия и все виды</p>	<p>Выполнено более половины предусмотренных</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки</p>

<p>трудовых функций из профессионального стандарта ПС 40.117. -знать нормативные и методические материалы по обеспечению экологической безопасности; - уметь анализировать информацию по загрязнению окружающей среды; - владеть навыками сбора информации по загрязнению окружающей среды; проведения расчета экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду</p>	<p>рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду; Проведение анализа результатов расчета экологических рисков для повышения эффективности внедрения природоохранных мероприятий</p>	<p>ный лист)</p>	<p>ренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов в профильной организации</p>	<p>работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ</p>	<p>заданием видов работ.</p>	<p>«удовлетворительно»</p>
<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессионального стандарта ПС 40.117. -знать подходы, методы и инструменты планирования проектов области охраны окружающей</p>	<p>Разработка планов внедрения новой техники и технологий, включая наилучшие доступные технологии; Проведение анализа ресурсо- и энергосбережения в результате внедрения новой техники и технологий</p>	<p>Отзыв руководителя от предприятия (аттестационный лист)</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания</p>	<p>Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>

<p>среды; методы управления проектами в области охраны окружающей среды;</p> <p>- уметь выполнять поиск данных в области охраны окружающей среды для разработки планов и реализации проектов в области охраны окружающей среды;</p> <p>- владеть навыками экологического анализа проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды;</p> <p>определение критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации;</p> <p>проведение расчетов для эколого-экономическог</p>			<p>в профильной организаци</p>	<p>я, не влияющие на качество и технологию работ</p>		
---	--	--	--------------------------------	--	--	--

о обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий;						
---	--	--	--	--	--	--

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	Стратегия устойчивого развития урбанизированных территорий : учебное пособие для вузов / Я. И. Вайсман [и др.] ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012 .— 321 с.	5
2	Региональная экономика и пространственное развитие: учебник для бакалавриата и магистратуры: в 2 т. / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; Под ред. Л. Э. Лимонова. — Москва: Юрайт, 2015.	3
3	Стратегический менеджмент: учебное пособие / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, С. Широковских .- 2-е изд., стер.- Москва: КНОРУС, 2014.- 254 с.	11
4	Экспертиза безопасности : учебное пособие для вузов / Г. Т. Армишева [и др.]; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012 .— 245 с., 19,8 усл. печ. л. : ил.	5
5	Промышленная безопасность опасных производственных объектов : учебное пособие для вузов / Б. А. Храмцов, А. П. Гаевой, И. В. Давиченко .— Старый Оскол : ТНТ, 2011 .— 272 с.	5



№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
6	Промышленная безопасность : учебное пособие для вузов / В. И. Коробко .— Москва : Академия, 2012 .— 208 с.	12
7	Экологическое сопровождение проектов : учебное пособие для вузов / Ю. В. Чижиков; Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана .— Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010 .— 309 с	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
1	Экспертиза промышленной безопасности : учеб. пособие / В.Г. Тишин .— Ульяновск : Изд-во УлГТУ, 2002 .— 117 с.	30
2	Экологическое проектирование и экспертиза : учебник для вузов / К.Н.Дьяконов, А.В.Дончева .— М. : Аспект Пресс, 2005 .— 384 с.	7
3	Тетельмин В.В. Рациональное природопользование : учебное пособие для вузов / В. В. Тетельмин, В. А. Язев .— Долгопрудный : Интеллект, 2012 .— 287 с.	3
4	Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций : учебное пособие для вузов / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, Р. Я. Дедеян ; Под ред. В. Г. Калыгина.— Москва : КолосС, 2008 .— 519 с.	12
<b>2.1. Периодические издания</b>		
1	Вестник ПНИПУ. 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.
	Microsoft Excel	42661567	прикладное программное обеспечения для работы с

3			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. ун-та, 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 гуманитар., 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 «Электрон. 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	кафедра ООС	107	30	15

	методы анализа»				
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	Спектрофотометр	1	Оперативное управление	107 к.ООС
2	Электрофотокориметры	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	pH – 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 (термолюминоостат)	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 комплексом	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. ответственного от принимающей организации)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

МП

\_\_\_\_\_  
(дата)

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

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Пермь 202\_

*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  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Рабочий график (план)  
проведения практики**

Вид практики: производственная  
Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
Место проведения: \_\_\_\_\_  
Сроки и продолжительность практики: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ - «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ; 4 недели  
Учебная группа: \_\_\_\_\_

СОСТАВИТЕЛИ:

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

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

Пермь 202\_\_

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

(Фамилия, Имя, Отчество)

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

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

ПК 2.2 - Способен разрабатывать природоохранную документацию для объектов, производств, территориально-производственных комплексов; проводить эколого-экономическую оценку последствий воздействия изучаемых объектов на окружающую среду и устойчивость урбанизированных систем

ПК-3.3 - Способен проводить анализ и составлять прогноз развития урбанизированных территорий как комплексных природно-техногенных систем

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.

### 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 от принимающей организации руководителю по практической подготовке от кафедры: \_\_\_\_\_

6. Содержание отчета

\_\_\_\_\_

#### 7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Руководитель практики  
от кафедры ООС

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

Ответственный за практическую подготовку  
от профильной организации

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

Задание принял к исполнению

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Лист регистрации изменений

№ п/п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры, подпись заведующего кафедрой
1	2	3