

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

шмая 2023 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 часа, 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: Промышленные биотехнологии и биобезопасность

Пермь 2023

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 промышленных биотехнологий и биобезопасности.

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.02 Методологические основы исследований в биотехнологии	Б2.В.03 Производственная практика, преддипломная
Б1.В.03 Биотехнологические процессы и аппараты	
Б1.В.04 Биобезопасность биотехнологических производств	
Б1.В.05 Основы моделирования биотехнологических процессов	
Б1.В.06 Производство биотехнологической продукции для пищевой промышленности	
Б1.В.09 Производство лекарственных средств и биологически активных веществ с учетом правил GMP	
Б1.В.10 Система менеджмента качества и документооборот в биотехнологии	
Б1.ДВ.02.1 Экобиотехнология	

Б1.ДВ.02.2	Биоиндикация и биотестирование	
Б2.В.01	Производственная	практика, организационно-управленческая 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): АО «Медисорб», АО НПО «Микроген» филиал Пермское НПО «Биомед», ПАО «ЛУКОЙЛ-ИНЖЕНЕРИНГ», ПАО «Сибур – Химпром», ПАО «Мотовилихинские заводы», ПАО «Метафракс», 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;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- дневник практики;
- отзыв от принимающей организации и путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики)

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-2.4 Способен к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области биотехнологии, проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	ИД-3 _{ПК-2.1} . Владеет навыками проведения научно-исследовательских работ в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью поиска и разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создания современных биотехнологий, в том числе нанобиотехнологий; исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами; создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства, улучшать качество биотехнологической продукции для пищевой промышленности, оценивать влияние новых технологий, новых видов сырья, технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции С/01.7 из профессионального стандарта ПС 22.004: - создание математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства, улучшать качество биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - оценивать влияние новых технологий, новых видов сырья, технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции.

	качества биотехнологической продукции; создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства, улучшать качество биотехнологической продукции для пищевой промышленности, оценивать влияние новых технологий, новых видов сырья, технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции; проведения патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	
ПК-3.10. Способен проводить анализ существующих технологий переработки отходов пищевой промышленности, разрабатывать новые технологии с учетом их эколого-экономической эффективности	ИД-3 _{ПК3.10.} Владеет навыками формирования предложений по модификации технологического процесса переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий; технико-экономического обоснования предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов пищевой промышленности; формирования инструкций, регламентов и необходимой документации; разработки проектов замкнутых производственных циклов в организациях пищевой промышленности.	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции С/01.7 из профессионального стандарта ПС 26.008: - технико-экономического обоснования предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов пищевой промышленности.

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	36 ч.	Проверка знаний
Основной	Проведение научно-исследовательских работ по тематике исследований, поиск научной литературы в области прогрессивных биотехнологий и новой биотехнологической продукции с целью разработки новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов.	54 ч.	Отметка в рабочем плане проведения практики

	Определение технико-экономического обоснования предложений по внедрению новых биотехнологий переработки побочных продуктов на производстве; проверка экономической эффективности и результатов модернизации технологических процессов		
	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
	Анализ альтернативных наилучших доступных технологий в сфере биотехнологий. Проведение лабораторных исследований по созданию новых/усовершенствованных продуктов биотехнологической направленности. Составления прогнозных расчетов по внедрению новых продуктов с учетом биобезопасности Разработка программ экспериментальных работ по внедрению наилучших доступных технологий. Описание и анализа результатов эксперимента.	36 ч.	Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики
	Сбор материалов для ВКР	18ч.	
Итоговый	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике.	36 ч.	Письменный отчет и публичная защита отчета
ИТОГО ПО ПРАКТИКЕ		216 ч.	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)
		Лекции	ПЗ	КСР или руководство практикой		
Начальный	36	-	-	2	34	
Основной	144	-	-	2	142	
Итоговый	36	-	-	2	34	
ИТОГО	216	-	-	12	204	
					216/6 3Е	

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 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. Разработать технические решения по созданию биотехнологического продукта на предприятии.
2. Применение системы управления качеством и биобезопасностью GMP на предприятии.
3. Исследование способов и разработка безотходной технологии на предприятии (конкретно цеха, где проходит практика).
4. Обеспечение биобезопасности на предприятии (конкретно цеха, где проходит практика).
5. Источники и пути обсеменения сырья, оборудования и готовой продукции на предприятии.
6. Исследование способов и разработка безотходных технологий на предприятии (конкретно цеха, где проходит практика).

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 трудовой функции С/01.7 из профессионального стандарта ПС 22.004:	Подготовка бизнес-планов и инвестиционных программ модернизации биотехнологических процессов; Определение критериев технологической прогрессивности и	Отчет по практике с отметками о выполнении работ в рабочем графике (плане) проведения практики.	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполне	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

<p>- создание математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства, улучшать качество биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>- оценивать влияние новых технологий, новых видов сырья, технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества биотехнологической продукции.</p>	<p>экономической эффективности программ модернизации; Совершенствование методов контроля технологических процессов; Совершенствование учета расхода материалов, сырья, технологических отходов</p>	<p>Отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации</p>	<p>строгом соответствии с требованиями нормативных документов в профильной организации</p>	<p>ны практик нтом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ</p>		
<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции С/01.7 из профессионального стандарта ПС 26.008:</p> <p>- технико-экономического обоснования предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов пищевой промышленности.</p>	<p>Планирование модернизации биотехнологических процессов и внедрение наилучших доступных технологий; Обеспечение внедрения, контроля соблюдения и прогрессивности норм времени и расхода материалов; Проведение индивидуальных и групповых консультаций, опросов, анкетирования работников; Анализ и оценка эффективности методов контроля технологических процессов; Документирование выполнения работ и составления отчета по результатам внедрения</p>	<p>Отчет по практике с отметками о выполнении работ в рабочем графике (плане) проведения практики. Отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации</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 практик нтом 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>

	программ модернизации технологических процессов					
--	---	--	--	--	--	--

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
1. Основная литература		
1	Биотехнология: теория и практика : учебник для вузов / Загоскина Н. В., Назаренко Л. В., Калашникова Е. А., Живухина Е. А. Москва : Оникс, 2009. 493 с., 4 л. цв. ил.	33
2	экологический контроль окружающей среды: Биоиндикация и биотестирование : учебное пособие для вузов / Мелехова О. П., Егорова Е. И., Евсева Т. И., Глазер В. М. М. : Академия, 2007. 288 с.	9
3	Биотехнология лекарственных препаратов и GMP : методические указания к выполнению практических заданий. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2019. 47 с. 3,0 усл. печ. л.	8
4	Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П. Пищевая биотехнология. Основы пищевой биотехнологии : Учеб. для вузов. М. : КолосС, 2004. 440 с..	3
5	Фатхутдинов Р. А. Производственный менеджмент : учебник для вузов. 6-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011. 495 с.	4
6	Бобович Б. Процессы и аппараты переработки отходов: Изд-во: Форум, Инфра-М, 2013. – 288 с.	2
2. Дополнительная литература		
1	Бурова Т. Е., Иванченко О. Б. Экологическая биотехнология : учебное пособие. Санкт-Петербург : ГИОРД, 2018. 172 с. 10,43 усл. печ. л.	4
2	Карташев А. Г. Биоиндикационные методы контроля окружающей среды : учебное пособие для вузов. Москва : Юрайт, 2021. 138 с. 8,63 усл. печ. л.	1
3	Волкова Л. В. Биотехнология изготовления препаратов крови человека : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2018. 114 с. 7,25 усл. печ. л.	5
4	Краснов А. Е., Злобин Л. А., Злобин Д. Л. Цифровые системы управления в пищевой промышленности : учебное пособие для вузов. Москва : Высш. шк., 2007. 671 с. 41,16 усл. печ. л.	8
5	Серенков П. С., Курьян А. Г., Волонтей В. П. Методы менеджмента качества. Процессный подход : монография. Минск Москва : Новое знание :	4
2.1. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Химическая технология и биотехнология : журнал. Пермь : Изд-во	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	ПНИПУ, 2012 -2023	

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. 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-.	http://elibrary.ru/ 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-.	http://apps.webofknowledge.com/ 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-.	http://e.lanbook.com/ 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.	http://elib.pstu.ru/ 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.	http://www.sciencemag.org/magazine авторизованный доступ
7	Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] :	https://www.biblio-online.ru

	[платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / ООО «Электро. изд-во ЮРАЙТ». – [Москва, 2013-].	авторизованный доступ
8	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/ 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 ²	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	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	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 (термолюминостат)	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

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. ответственного от принимающей профильной организации)

_____ (подпись) _____ (дата)

Индивидуальное задание на практику студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

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

ПК-2.4. Способен к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области биотехнологии, проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы

ПК-3.10. Способен проводить анализ существующих технологий переработки отходов пищевой промышленности, разрабатывать новые технологии с учетом их эколого-экономической эффективности

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 по практической подготовке
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