

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Уральский государственный лесотехнический университет»**  
**Кафедра ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ БИОСФЕРЫ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.П.2 Производственная практика**  
**Преддипломная**

<i>Направление подготовки</i>	<b>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</b>  Академический бакалавриат
<i>Профиль</i>	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов
<i>Количество зачетных единиц</i>	<b>7,5</b>
<i>Трудоемкость</i>	<b>270 ч</b>

Разработчик программы:  
доцент кафедры физико-химической технологии  
защиты биосферы, к.х.н.

Е.В. Купчинская

Екатеринбург 2016 г.

## Содержание

Введение.....	2
Цели и задачи практики .....	2
Место преддипломной практики в структуре ООП бакалавриата .....	3
Место, время и способ проведения практики бакалавра .....	3
Перечень и содержание разделов практики .....	3
Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
Общие рекомендации по организации и проведению практики .....	4
1. Задание на практику .....	7
2. Методические рекомендации по подготовке отчета по практике .....	7
3. Перечень учебно-методического обеспечения практики для самостоятельной работы обучающихся .....	7
4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	8
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике. Контроль результативности учебного процесса ....	9
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. Формы контроля формирования компетенций ...	9
5.2. Виды, формы и сферы контроля .....	10
5.3. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания .....	10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса .....	14
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса .....	14
Приложение 1. Задание на практику .....	15
Приложение 2. Форма титульного листа отчета по практике .....	18
Приложение 3. Контрольные вопросы для оценки результатов прохождения преддипломной практики .....	19

## Введение

### *Цели и задачи практики*

Целью преддипломной практики является закрепление теоретических знаний и практических навыков, приобретенных студентами за весь период обучения в университете.

На практике студенты должны изучить технологию конкретного производства, определить стадии технологического процесса, ответственные за образование соответствующих отходов производства, познакомиться с работой локальных или заводских технологических систем их утилизации или обезвреживания, с конструкцией и принципом работы экобиозащитного оборудования.

Во время практики студенты собирают и систематизируют материал, необходимый им для выполнения выпускной квалификационной работы.

*Задачами* преддипломной практики являются:

- изучение и критический анализ работы производства, на котором студент проходит практику;
- сбор полных материалов (технологических, технических, расчетных, экономических, графических и т.п.) по теме выпускной квалификационной работы.

### *Место преддипломной практики в структуре ООП бакалавриата*

Преддипломная практика является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки бакалавра. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

### *Сведения об обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплинах (практиках)*

№	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1.	Расчеты химико-технологических процессов		Выпускная квалификационная работа
2.	Процессы и аппараты защиты окружающей среды		
3.	Технология основных производств и промышленные выбросы		
4.	Технология очистки сточных вод		
5.	Технология рекуперации газовых выбросов		

### *Место и время проведения преддипломной практики*

Базами преддипломной практики являются промышленные предприятия и организации, занимающиеся решением проблем комплексного использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, научно-исследовательские и проектные институты, лаборатории высших учебных заведений. Место практики определяется выбранной студентом темой выпускной квалификационной работы.

Сроки проведения практики – 8 семестр для очной формы обучения, 10 семестр для заочной формы обучения (общее количество недель - 5).

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

### *Перечень и содержание разделов практики*

Общая трудоемкость практики составляет 7,5 зачетных единицы (270 академических часа), общее количество недель – 5.

№	Содержание	Количество часов		Рекомендуемая литература	Код формируемых компетенций
		Очное обучение	Заочное обучение		
1	Изучение технологии основного производства цеха (отделения, участка).	36	36	1,3,5,6,8	ПК-1,ПК-7, ПК-9
2	Изучение очистных сооружений и цехов рекуперации	94	94	1,5,9	ПК-1,ПК-7, ПК-9
3	Изучение организации управления отходами предприятия	42	42	2,3,10.13	ПК-9, ПК-11
4	Изучение организации охраны труда на предприятии	22	22	16, 17	ПК-6
5	Изучение технико-экономических показателей предприятия (отделения, участка)	40	40	11, 12	ПК-9
6	Оформление отчета по практике	36	36		
	Итого:	270	270		

### *Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы*

До начала прохождения практики обучающийся должен

*знать*: виды и характеристики антропогенного воздействия на состояние атмосферы,

гидросферы и литосферы; методы расчетов аппаратов; использование биотехнологических процессов для решения проблем рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей природной среды;

*уметь*: находить оптимальные способы решения задач в области охраны окружающей среды;

*владеть*: методами расчетов и определения основных параметров и количественных характеристик процессов.

*иметь представление*: об эколого-экономической оценке ущерба от деятельности предприятия.

После окончания практики обучающийся должен

*знать*: основные понятия оценки воздействия на окружающую природную среду;

*уметь*: оценить экологическую ситуацию в районе расположения предприятия;

*владеть*: способами сбора и анализа исходных данных для проектирования установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью

*иметь представление*: об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики:

- способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

- способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-б);

- готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);

- способность анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);

- способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11).

*Общие рекомендации по организации и проведению преддипломной практики:*

Преддипломную практику обучающихся организует и проводит выпускающая кафедра на промышленных предприятиях, в организациях, занимающихся решением проблем комплексного использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, в научно-исследовательских и проектных институтах, в лабораториях высших учебных заведений. Место практики определяется выбранной студентом темой выпускной квалификационной работы.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (в том числе на базе лабораторий кафедры ФХТЗБ).

Обучающийся должен, прежде всего, изучить технологию основного производства, выявить основные стадии, которые являются источниками образования промышленных отходов. Необходимость проведения такой работы диктуется тем, что в большинстве случаев отходы производства являются следствием несовершенства технологии основного производства.

Критический анализ действующего основного производства дает студенту возможность определить направление проектирования, а именно:

- совершенствование существующей или разработка новой, более совершенной технологии рекуперации отходов производства;
- использование более эффективного технологического оборудования для интенсификации процессов рекуперации.

С учетом этого студенту предстоит познакомиться с материалами исследовательских и проектных работ, связанными с совершенствованием технологических процессов, как в основном производстве, так и технологии рекуперации отходов, с перспективами дальнейшего развития предприятия по повышению эффективности системы управления промышленными отходами.

В период прохождения преддипломной практики обучающийся обязан обсудить с руководителем практики от предприятия основные технические решения, которые он предполагает использовать при выполнении выпускной квалификационной работы. Если мнение руководителя практики от предприятия не совпадает с позицией студента, то последний должен тщательно проанализировать возражения руководителя практики и использовать критические замечания для усовершенствования принимаемых технических решений.

В период прохождения практики обучающийся обязан детально изучить технико-экономические показатели существующего производства, план научной организации труда, организацию охраны труда и техники безопасности при эксплуатации технических систем и сооружений рекуперации промышленных отходов.

Ниже приводится перечень основных вопросов, выяснение и изучение которых студентом в период практики является необходимым как для освоения соответствующего производства, так и для качественного выполнения дипломного проекта.

1) *Основное производство.* Характеристика исходного сырья и вспомогательных материалов, степень их использования в основном производстве. ГОСТ и ТУ на сырье и вспомогательные материалы для производства товарной продукции. Степень использования сырья и материалов в основном производстве. Отходы производства, их объемы, качественный и количественный состав, класс опасности. Существующая технологическая схема производства, ее подробный анализ и оценка с точки зрения перевода ее на малоотходную, ресурсосберегающую технологию.

2) *Характеристика технических систем и сооружений по рекуперации промышленных отходов.* Анализ преимуществ и недостатков существующей технологии переработки, утилизации или обезвреживания промышленных отходов на производстве в сравнении с передовыми технологиями, используемыми в нашей стране и за рубежом. Изучение материалов исследований и проектирования, проводимых на или для предприятия по совершенствованию технологических процессов переработки промышленных отходов.

3) *Технологическое оборудование процессов защиты окружающей среды.* Характеристика основного и вспомогательного оборудования. Рабочая и резервная аппаратура. Количество аппаратов, их размеры, масса, материал, из которого они изготовлены. Чертежи аппаратов, их устройство, принцип работы. Конструкция фундаментов под аппараты, материал фундаментов, крепление аппаратов на фундаменте. Теплообменная аппаратура, расчет поверхности теплоотдачи, количества трубок, их размеры, расположение и способы крепления. Уход за технологическими аппаратами.

4) *Вспомогательное оборудование* – напорные баки, мерники, бункера, сборники, хранилища, гидрозатворы, сифоны, рабочие и запасные емкости. Основные габаритные размеры, чертежи, материал, антикоррозионные покрытия.

5) *Расположение технологических аппаратов и оборудования в цехе.* Минимальное расстояние между аппаратами и аппаратом и стеной производственного здания. Подъемные устройства для монтажа и демонтажа оборудования (краны, монорельсы и др.).

6) *Технологические процессы, протекающие в основных аппаратах.* Основные теоретические и практические химические и массообменные уравнения (равновесия, кинетики), описывающие соответственные процессы. Материальные потоки, тепловые балансы. Ре-

жимы работы основного и вспомогательного оборудования. Технологические потери и причины их порождающие. Характеристика и паспортизация промышленных отходов.

Материальные и тепловые расчеты стадий технологического процесса желательно провести на предприятии в период прохождения преддипломной практики. Это связано с тем, что при возникновении у студента вопросов по расходным коэффициентам и физико-химическим характеристикам промежуточных продуктов технологического процесса в период дипломного проектирования, ответ на них можно получить только на производстве.

7) *Запорная арматура, способы подвода и отвода тепла.* Машины и насосы, компрессоры, циркулирующие насосы и воздуходувки. Внутризаводской и внутрицеховой транспорт промышленных отходов.

8) *Условия, обеспечивающие высокопроизводительную работу.* Организация труда, времени. Рабочего места. Механизация и автоматизация технологических процессов. Технический и лабораторный контроль. Контрольно-измерительные приборы.

9) *Техника безопасности и охрана труда.* Химическая опасность – состав газов и паров, выделяющихся в атмосферу. Места хранения противогазов, правила работы в них. Очистка технологических аппаратов перед ремонтом от вредных газов. Первая помощь при отравлении. Инструкция по технике безопасности и инструктаж работников на рабочем месте. Порядок обращения с химическими реактивами.

Механическая опасность – ограждения вращающихся и быстродвижущихся частей аппаратов. Работа на подмостках, наверху технологического аппарата, на крыше. Спуски на лестницах, в подвалах, тоннелях, ямах.

Промышленная санитария – бани, души, сауны в цехе. Приточная и вытяжная вентиляция, медицинская аптечка. Спецодежда. Защита кожи от воздействия вредных веществ.

Пожарная опасность – правила хранения горючих, смазочных и обтирочных материалов, количество горючих материалов, допускаемое к хранению в производственных помещениях. Место установки мерников, приемников, резервуаров, хранилищ с горючими материалами. Правила устройства складских помещений для горючих веществ.

Минимальное количество огнетушителей в производственном помещении, место их установки, порядок обращения. Производство ремонта помещения с горючими и взрывчатыми газовыми смесями. Продувка аппаратов, производство электро- и автогенных сварок в помещении. Инструкция по пожарной безопасности, необходимые мероприятия при пожарах и взрывах. Электрическое освещение в огнеопасных местах.

Отопление, освещение и вентиляция. Отопление производственных помещений. Калориферы и места их установок. Отопление складских помещений. Естественное освещение, оптимальные размеры и минимальная площадь окон. Световые фонари и их устройство. Искусственное освещение, минимальное количество ламп, их мощность и место установки. Аварийное освещение. Вентиляция, место установки вентиляторов. Приточная и вытяжная вентиляция. Работа в зимних и летних условиях.

Производственные аварии. Причины, методы и предупреждения производственных аварий. Борьба с энергетическими потерями. Теплоизоляция аппаратов, газо- и паропроводов. Рекуперация сбросного тепла (пара, воды).

Типы производственных зданий, габариты, материал стен, типы кровли. Колонны и балки жесткости, перекрытия, подкрановые балки и брандмауеры.

10) *Основные технико-экономические показатели работы производства.* Расходные коэффициенты основных и вспомогательных материалов, топлива, энергии, воды, применяемых в цехах рекуперации и на очистных сооружениях. Проводимые мероприятия по экономному использованию материалов и энергии.

Методика калькуляции себестоимости продукции и передела. Стоимость сырья, реактивов, полупродуктов и продуктов. Цеховая и заводская себестоимость передела. Стои-

мость вспомогательных материалов. Амортизация технологических аппаратов, зданий, сооружений, срок амортизации.

Расчет нормы времени, численности и фонда заработной платы основных рабочих. Система труда оплаты рабочих, ИТР, служащих, МОП.

Расчет предотвращенного ущерба при снижении степени загрязнения окружающей среды промышленными отходами.

Обучающиеся в отчетах по практике – научно-исследовательской работе должны дать характеристику объекта исследования, показать актуальность и осветить историю вопроса, описать методы исследования (в т. ч. численные) и приборы, используемые при исследованиях, привести основные выводы по результатам проведенных работ.

### **1. Задание (направление) на практику**

В процессе прохождения практики студент должен выполнить индивидуальное задание в соответствии с характером объекта, на котором он проходит практику. Направление, включающее индивидуальное задание по технологическим вопросам, выдается руководителем практики от кафедры (приложение 1). Оно должно носить исследовательский и аналитический характер. В индивидуальное задание могут быть включены следующие вопросы:

- изучение работы очистных сооружений и критический анализ их работы;
- знакомство с новыми методами очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки твердых отходов и сопутствующими им вспомогательными процессами;
- оценка уровня организации и управления отходами предприятия;
- анализ экономической эффективности работы сооружений рекуперации промышленных отходов;
- сбор данных по теме выпускной квалификационной работы.

Задание на практику – научно-исследовательскую работу составляется с указанием этапов и результатов проведенных исследований.

### **2. Методические рекомендации по подготовке отчета по практике**

Отчет по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им профессиональные умения и навыки. Отчет должен быть напечатан, скреплен, страницы пронумерованы. Параметры страниц: поля - верхнее, нижнее, левое и правое – 2,0 см, шрифт - Times New Roman, кегль шрифта –14, Формат А-4. Объем отчета без приложений должен составлять 25-40 страниц.

Структура отчета: титульный лист (приложение 2), содержание, основная часть, выводы, список литературы.

Обязательной составной частью отчета должен быть иллюстрационный материал, включающий чертежи технологических аппаратов, технологические схемы, эскизы основного оборудования рекуперационных установок или очистных сооружений. В отчет должны быть включены материалы, полученные при выполнении индивидуального задания.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения практики для самостоятельной работы обучающихся**

*основная:*

1. Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72577](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72577)

2. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита водной среды [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=49467](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49467)
3. Чеснокова, Т.А. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Чеснокова, Н.В. Тукумова, А.П. Куприяновская [и др.]. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2014. — 171 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=63662](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63662)
4. Хенце М., Армоэс П., Ля-Кур-Янсен Й., Арван Э. Очистка сточных вод. Биотехнологические и химические процессы. М.: Мир. 2006. 408 с.
5. Гора Е.П. Экология человека. М.: Дрофа, 2007. 540 с.
6. Липунов И.Н., Первова И.Г., Никифоров А.Ф. Основы микробиологии и биотехнологии: курс лекций. Екатеринбург. УГЛТУ. 2008. 231 с.
7. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии. Учебник. М.: Химия, 2010. 368с.

*дополнительная*

8. Проектирование сооружений для очистки сточных вод: справочное пособие к СНиП 2.04. 03-85. М.: Стройиздат. 1990. 113 с.
9. Очистка сточных вод: примеры расчетов /М.П. Лапицкая [и др.]. Минск: Высш. школа, 1983. 255 с.
10. Гудков А.Г. Биологическая очистка городских сточных вод. Вологда: ВоГТУ, 2002. 127 с.
11. Дрогомирецкий И. И., Кантор У.Л., Маховикова Г.А. Экономика природопользования: краткий курс лекций. М.: Юрайт, 2014. 224 с.
12. Глушкова В.Г., Макара С.В. Экономика природопользования: учебник для студентов, обучающихся по специальностям "Бухгалтер. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика", "Налоги и налогообложение", "Финансы и кредит". М.: Юрайт, 2013. 588 с.
13. Основы экологии и экологическая безопасность. Под ред. Шкарина В.В., И.Ф. Колпашиковой. Н.Новгород: Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, 1998. 172 с.

*Методическая литература:*

14. Ведерникова М.И., Таланкин В.С., Панова Т.М. Общие требования к выполнению и оформлению курсовых и дипломных проектов (работ) ч.1 и 11, 2002. 106 с.
15. Купчинская Е.В., Горбатенко Ю.А., Мельник Т.А. Курсовое и дипломное проектирование: методические указания для студентов очной, заочной и очно-заочной формы обучения по специальностям 280201 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», 280202 «Инженерная защита окружающей среды». - Екатеринбург, Изд-во УГЛТУ, 2009. 46 с.
16. Гамрекели М.Н. Методические указания по безопасности жизнедеятельности на предприятии, - Екатеринбург: УГЛТУ, 2007. 107 с.
17. Старжинский В.Н. Методические указания по разработке вопросов пожарной профилактики в дипломных проектах. - Екатеринбург, Изд-во УГЛТУ, 1999. 40 с.

#### **4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. КонсультантПлюс. Технология ПРОФ [Электронный ресурс ] : справочная правовая система : версия 4000.00.15 : [установленные банки : законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства, технические нормы и правила]. – Москва: ЗАО «Консультант Плюс», 1992 – . – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, локальная сеть вуза.

2. Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, техно-



логии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000 – . – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

3. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010 –. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

4. Электронный архив УГЛТУ [Электронный ресурс]: содержит электронные версии научных, учебных и учебно-методических разработок авторов - ученых УГЛТУ. Режим доступа: <http://elar.usfeu.ru>.

5. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: содержит электронные версии книг издательства Инфра-М и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Режим доступа: <http://znanium.com>.

6. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <http://www.rbc.ru>.

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике. Контроль результативности учебного процесса

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. Формы контроля формирования компетенций

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля	Семестр очное (заочное) обучение
Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы, защита отчета по итогам практики	8 (10)
Способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6)	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы, защита отчета по итогам практики	8 (10)
Готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7)	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы, защита отчета по итогам практики	8 (10)
Способность анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9)	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы, защита отчета по итогам практики	8 (10)
Способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11)	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы, защита отчета по итогам практики	8 (10)

*Этапы формирования компетенций:*

ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-11 – заключительный этап, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета.

ПК-9 – основной этап, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета.

## 5.2. Виды, формы и сферы контроля

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля	Средства для проведения контроля
1	Промежуточный контроль	Зачет, защита отчета по итогам практики	Контрольные вопросы, отчет по итогам практики

*Форма контроля* - промежуточная аттестация в виде зачета. Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва руководителя.

Процедура защиты состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики и выполнении им индивидуального задания (до 10 мин), затем ответов на вопросы по существу доклада.

*Критериями оценки результатов практики являются:* мнение руководителя практики; степень выполнения программы практики и индивидуального задания; содержание и качество представленных студентом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.

По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно), которая приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

### 5.2.1. Промежуточный контроль (защита отчета по итогам практики), формирование компетенций ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-11

Студент подготавливает отчет по итогам прохождения практики согласно индивидуальному заданию и в соответствии с характером объекта, на котором он проходит практику. Руководитель из числа преподавателей кафедры осуществляет текущее руководство, которое включает: систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту; контроль над выполнением работы в установленные сроки; проверку содержания и оформления завершеного отчета.

Отчет выполняется обучающимся самостоятельно и должен быть представлен к проверке преподавателю в начале семестра.

Отчет должен быть защищен студентом. Отчет должен быть аккуратно оформлен в печатном виде, удобен для проверки и хранения. Защита отчета может носить как индивидуальный, так и публичный характер.

### 5.2.2. Промежуточный контроль (контрольные вопросы), формирование компетенций ПК-1, ПК-7, ПК-9, ПК-11

Контрольные вопросы для проведения промежуточного контроля приводятся в приложении 3.

## 5.3. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

### 5.3.2. Критерии оценки отчета по итогам практики, формирование компетенций ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-11

**«5» (отлично):** отчет выполнен в срок; оформление, структура и стиль отчета образцовые; отчет выполнен самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся правильно ответил на все вопросы при защите отчета. Обучающийся *на высоком уровне*:

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

- способен следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);

- готов осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);

- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);

- способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11).

**«4» (хорошо):** отчет выполнен в срок; в оформлении, структуре и стиле отчета нет грубых ошибок; отчет выполнен самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся при защите отчета правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя. Обучающийся *на базовом уровне*:

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

- способен следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);

- готов осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);

- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);

- способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11).

**«3» (удовлетворительно):** отчет выполнен с нарушением графика; в оформлении, структуре и стиле отчета есть недостатки; отчет выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения. Обучающийся при защите отчета ответил не на все вопросы. Обучающийся *на пороговом уровне*:

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

- способен следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);

- готов осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);

- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);

- способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11).

**«2» (неудовлетворительно):** оформление отчета не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения. Обучающийся не ответил на вопросы при защите отчета. Обучающийся *на низком уровне*:

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способен следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);
- готов осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);
- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);
- способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11).

5.3.3. *Критерии оценки устного ответа на контрольные вопросы, формирование компетенций ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-11*

**«5» (отлично):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы. *Обучающийся на высоком уровне:*

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способен следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);
- готов осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);
- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);
- способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11).

**«4» (хорошо):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем. *Обучающийся на базовом уровне:*

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способен следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);
- готов осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);
- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);
- способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11).

**«3» (удовлетворительно):** обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточно умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и

последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем. Обучающийся *на пороговом уровне*:

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

- способен следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);

- готов осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);

- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);

- способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11).

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем. Отказывается отвечать на поставленные вопросы. Обучающийся *на низком уровне*:

- способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

- способен следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);

- готов осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);

- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);

- способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11).

*Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций*

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	«5» (отлично)	Теоретическое и практическое содержание практики освоено полностью, компетенции сформированы, все задачи, предусмотренные индивидуальным заданием, выполнены
Базовый	«4» (хорошо)	Теоретическое и практическое содержание практики освоено полностью, компетенции сформированы, все задачи, предусмотренные индивидуальным заданием, выполнены с незначительными замечаниями
Пороговый	«3» (удовлетворительно)	Теоретическое и практическое содержание практики освоено частично, компетенции сформированы, большинство задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выполнено, в них имеются ошибки
Низкий	«2» (неудовле-	Теоретическое и практическое содержание практики не освоено, компетенции не сформированы, боль-

	творительно)	шинство задач, предусмотренных индивидуальным заданием, либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения заданий
--	--------------	---

## **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

### *Перечень программного обеспечения*

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia 1 пк
2. Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic Edition
3. Kaspersky Endpoint Security для бюджета
4. КонсультантПлюс. Технология ПРОФ [Электронный ресурс]: справочная правовая система: версия 4000.00.15 : [установленные информационные банки: законодательство, судебная практика, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, технические нормы и правила]. – Москва: ЗАО «Консультант Плюс», 1992– . – Режим доступа: локальная сеть вуза
5. Система автоматизации библиотек ИРБИС64
6. Система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ»

## **7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса**

### *Занятия лекционного типа и практические занятия:*

- аудитория 3-116 площадью 40 м<sup>2</sup>, оснащенная презентационной и мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук);
- комплект электронных презентаций/слайдов.
- компьютерный класс 3-242 площадью 48 м<sup>2</sup> с доступом в Интернет, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и имеющие связь с сервером класса.

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический  
университет  
Кафедра физико-химической технологии защиты биосферы**

**НАПРАВЛЕНИЕ**  
**на преддипломную практику**  
*(для очной формы обучения)*

В соответствии с договором № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. на Ваше предприятие \_\_\_\_\_ направляется \_\_\_\_\_, студент IV курса Института химической переработки растительного сырья и промышленной экологии направления \_\_\_\_\_ для прохождения производственной практики на основании приказа ректора УГЛТУ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Цель практики

---

---

---

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

---

---

---

---

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принял студент группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студент \_\_\_\_\_ прибыл на \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Начальник ОК \_\_\_\_\_

М.П.

Студент \_\_\_\_\_ убыл с \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Начальник ОК \_\_\_\_\_

М.П.

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ

---

---

---

---

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.)

Личную подпись \_\_\_\_\_ удостоверяю  
(Ф.И.О. руководителя)

Начальник ОК \_\_\_\_\_  
(подпись)

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ СТУДЕНТА ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ И ПОЖЕЛАНИЯ

---

---

---

---

---

студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ознакомлен, к защите допускается





*Форма титульного листа*

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический  
университет  
Кафедра физико-химической технологии защиты биосферы**

**ОТЧЕТ**

**по преддипломной практике**

\_\_\_\_\_ (сроки практики)

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

№ зачетной книжки \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия (организации) \_\_\_\_\_ / Ф.И.О.  
(подпись)

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ / Ф.И.О.  
(подпись)

Екатеринбург 20 \_\_\_\_\_

### **Контрольные вопросы для оценки результатов прохождения преддипломной практики**

1. Опишите назначение технологических участков и ассортимента производимой продукции предприятия.
2. Опишите стадии (технологии) основного производства предприятия (с указанием удельных показателей использования сырья и материалов, параметров основных процессов и т.п.).
3. Перечислите опасные и вредные производственные факторы, действующие в зонах технологического процесса предприятия.
4. Приведите примеры нормативно-правовых актов в области обеспечения экологической безопасности на предприятии.
5. Перечислите документы, регламентирующие соблюдение правил и норм техники безопасности при работе на различном оборудовании предприятия.
6. Перечислите мероприятия по санитарно-гигиенической и экологической аттестации рабочих мест.
7. Опишите методы контроля за качественными и количественными показателями промышленных отходов (сточных вод, газо-пылевых выбросов, твердых отходов).
8. Перечислите источники образования промышленных отходов на предприятии (количество, качественный и количественный химический состав, класс опасности и др.).
9. Охарактеризуйте компоненты (в выбросах и сбросах) с точки зрения воздействия на окружающую среду и здоровье человека.
10. Перечислите средства инструментального контроля различных параметров производственной среды.
11. Оцените особенности организации мониторинга качества окружающей среды на предприятии (оцените связь между данными постов и аналитической лабораторией).
12. Перечислите и опишите технологические процессы обезвреживания и утилизации производственных отходов на предприятии.
13. Опишите конструкционные особенности используемой экобиозащитной техники (аппараты и сооружения).
14. Перечислите меры по защите человека и среды обитания от негативных воздействий на предприятии.
15. Какие организационные основы управления безопасностью и экологичностью применяются на предприятии?
16. Перечислите основные задачи администрации и инженерно-технических работников в области безопасности и экологичности производства.
17. Приведите примеры мероприятий, проводимых на предприятии в сфере охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.
18. Проведите анализ эффективности работы имеющейся на предприятии экобиозащитной техники и технологии в соответствии с новыми достижениями науки и техники в рекуперации промышленных отходов.
19. Охарактеризуйте затраты на сырье и материалы, используемые в технологическом процессе (с учетом величин концентраций, компонентов, удельных показателей и норм потребления).
20. Оцените величину затрат, необходимую для эффективной работы существующей на предприятии технологической схемы обезвреживания (очистки) сточных вод, газовых выбросов.
21. Оцените значение капитальных затрат на природоохранные мероприятия, проводимые на предприятии.
22. На основе нормативных величин оцените платежи за загрязнение окружающей среды (отдельно по каждому объекту окружающей среды).
23. Оцените и сравните между собой ущербы, наносимые объектам окружающей среды.
24. На основе анализа перечня промышленных отходов, размещаемых предприятием, оцените ущерб, наносимый почвам как объекту охраны окружающей среды.