

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_  
Руководитель ОПОП ВО  
профессор Н.К. Кондрашева

\_\_\_\_\_  
Проректор по образовательной  
деятельности доцент  
Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ПРЕДДИПЛОМНАЯ  
ПРАКТИКА - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

**Уровень высшего образования:** Бакалавриат

**Направление подготовки:** 18.03.01 Химическая технология

**Направленность (профиль):** Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Составители:** доцент О.В. Зырянова  
доцент Э.Ю. Георгиева

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Производственная практика - преддипломная практика - Преддипломная практика» разработана:**

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», утверждённого приказом Минобрнауки РФ № 922 от 07 августа 2020 г.;

– на основании учебного плана подготовки бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» направленность (профиль) «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

Составители: \_\_\_\_\_ доцент каф. ХТПЭ Зырянова О.В.

\_\_\_\_\_ доцент каф. ХТПЭ Георгиева Э.Ю.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры химических технологий и переработки энергоносителей от 15 февраля 2022г., протокол № 16.

Заведующий кафедрой ХТПЭ \_\_\_\_\_

Н.К. Кондрашева

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса

\_\_\_\_\_ к.т.н.

Иванова П.В.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Вид, тип практики

Производственная практика - Преддипломная практика.

### 1.2. Способ проведения практики

Способ проведения практики – стационарная.

### 1.3. Формы проведения практики

Форма проведения практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики, предусмотренного ОПОП ВО.

### 1.4. Место и время проведения практики

Местом проведения стационарной практики является Санкт-Петербургский горный университет, лаборатории и компьютерный класс кафедры химических технологий и переработки энергоносителей.

Место практики в структуре ОПОП ВО – 8-й семестр. Объем практики – 3 з.е. (2 недели).

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная практика - Преддипломная относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «18.03.01 Химическая технология».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Производственная практика - преддипломная практика - Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1	ОПК-1.1. <b>Знает:</b> теоретические основы общих закономерностей протекания химических реакций; основы химической термодинамики и кинетики; основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния; закономерности строения органических соединений; строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений; механизмы протекания химических реакций; природу межмолекулярного взаимодействия ОПК-1.2. <b>Умеет:</b> анализировать химические элементы и их соединения; использовать методы расчета химико-технологических процессов; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
		<p>количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач; применить методы идентификации органического соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения; оценивать свойства простых веществ и их соединений, реакционную способность веществ на основе сведений об атомно-молекулярном строении, природе и свойствах химической связи</p> <p>ОПК-1.3. <b>Владеет:</b> навыками применения в практической деятельности законов естественнонаучных дисциплин; навыками расчета основных показателей процессов, протекающих в химических агрегатах, навыками установления структуры органических соединений; методами вычисления тепловых эффектов и констант равновесия химических реакций при заданной температуре и определения констант скорости реакций по результатам эксперимента</p>
Способен использовать математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	<p>ОПК-2.1. <b>Знает:</b> методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и физико-химических моделей; методы проведения и планирования физических и химических экспериментов</p> <p>ОПК-2.2. <b>Умеет:</b> применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; планировать и проводить физические и химические эксперименты, анализировать и выполнять обработку, полученных результатов, оценивать погрешности</p> <p>ОПК-2.3. <b>Владеет:</b> методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; навыками применения инновационных нефтегазовых технологий и информационно-компьютерных средств; способами статистической обработки результатов</p>
Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3	<p>ОПК-3.1. <b>Знает:</b> основы российской правовой системы и российского законодательства; конституционные права и обязанности; правовые нормы, регулирующие отношение человека к обществу и окружающей среде; теоретические основы безопасности жизнедеятельности; правовые, нормативно-технические и организационные основы</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
		<p>безопасности жизнедеятельности; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</p> <p>ОПК-3.2. <b>Умеет:</b> ориентироваться в системе нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; определять показатели эффективности использования производственных ресурсов; проводить расчеты затрат на производство и реализацию продукции</p> <p>ОПК-3.3. <b>Владеет:</b> юридической терминологией; навыками работы с правовыми документами; методами рационального использования производственных ресурсов предприятия</p>
Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4	<p>ОПК-4.1. <b>Знает:</b> комплекс измерительных средств (приборов), фиксирующих значения важнейших параметров работы всех технологических аппаратов; комплекс локальных средств регулирования, определяющих нормальную и безопасную работу оборудования и технологии в целом; технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса</p>
		<p>ОПК-4.2. <b>Умеет:</b> применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при решении профессиональных задач; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; определять основные статические и динамические характеристики объектов; анализировать технологические параметры процесса и выполнять обработку полученных результатов</p>
		<p>ОПК-4.3. <b>Владеет:</b> навыками работы на современных приборах и устройствах; методами управления и регулирования химико-технологических процессов; способностью анализировать технологический процесс как объект управления; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий</p>
Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной	ОПК-5	<p>ОПК-5.1. <b>Знает:</b> основные методы анализа, пакеты прикладных программ для обработки данных, принципы работы приборов и оборудования, методы проведения и планирования физических и</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные		химических экспериментов ОПК-5.2. <b>Умеет:</b> проводить эксперименты по заданной методике с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, анализировать полученные результаты, оценивать погрешности ОПК-5.3. <b>Владеет:</b> техникой эксперимента, способами поверки технического состояния оборудования, основными методами математического анализа, моделирования, навыками работы по проведению измерений
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6	ОПК-6.1. <b>Знает:</b> процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) ОПК-6.2. <b>Знает:</b> современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-6.3. <b>Умеет:</b> выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.4. <b>Умеет:</b> анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения ОПК-6.5. <b>Владеет:</b> навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными ОПК-6.6. <b>Владеет:</b> навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с	ПКС-1	ПКС-1.1. <b>Знает:</b> основные технологические процессы, виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса		ПКС-1.2. <b>Умеет:</b> осуществлять контроль выполнения требований технологического регламента ПКС-1.3. <b>Владеет:</b> навыками контроля работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента
Способен принимать конкретные технические решения для совершенствования технологических процессов с учетом экологических последствий их применения	ПКС-2	ПКС-2.1. <b>Знает:</b> основные технологические схемы нефтепереработки ПКС-2.2. <b>Умеет:</b> проводить работы по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов ПКС-2.3. <b>Владеет:</b> навыками анализа и систематизации научно-технической документации
Способен выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПКС-3	ПКС-3.1. <b>Знает:</b> основные и вспомогательные технологические процессы переработки природных энергоносителей с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности ПКС-3.2. <b>Умеет:</b> осуществлять входной и выходной контроль над сырьем и продукцией процесса, эффективно использовать оборудование ПКС-3.3. <b>Владеет:</b> навыками контроля работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

##### 4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 3 зачетная единица - что составляет 108 ак. часов, 2 недели, вид промежуточной аттестации – дифф. зачет.

Таблица 2

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа:</b> в том числе	<b>108</b>	<b>108</b>
Подготовительный этап	20	20
Основной этап	74	74
Заключительный этап	14	14
Вид промежуточной аттестации (зачет - ДЗ)	ДЗ	ДЗ
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
ак. час.	<b>108</b>	<b>36</b>
зач. ед.	<b>3</b>	<b>3</b>

## 4.2 Содержание практики

### 4.2.1. Содержание разделов практики

Таблица 3

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и правил внутреннего распорядка	2
		Изучение литературы, патентный поиск.	14
		Выдача индивидуального задания. Составление плана работы.	4
			<b>20</b>
2.	Основной этап	Обоснование актуальности темы ВКР.	4
		Изучение научной литературы в том числе зарубежной.	28
		Написание литературного обзора.	32
		Осуществляется применение разработанных студентом методик, подготовка рекомендаций по их дальнейшему использованию; подготовка презентации по теме ВКР	4
		Развитие навыков создания научных статей и докладов	6
			<b>74</b>
3.	Заключительный этап	Анализ и оценка собранных источников информации для проведения дальнейших исследований.	4
		Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление фото и графических материалов для отчета.	6
		Подготовка к защите отчета который станет базой для отдельных разделов ВКР	4
			<b>14</b>
<b>Итого:</b>			<b>108</b>

## 5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения преддипломной практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам преддипломной практики проводится в форме зачета.

### 5.1. Примерная структура и содержание отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение с указанием темы диссертации и обоснованием выбора темы преддипломной практики как части диссертационного исследования
4. Основная часть:
  - цели и задачи практики, характеристика изучаемого объекта, технологических процессов, работы оборудования и др.;
  - суть проведенных исследований, методов их осуществления, собранные материалы, результаты расчетов, замеров, графические и фотоматериалы, прочее.



5. Заключение. (Оценка новизны и практической значимости проведенных исследований. Оценку возможности практического применения итогов исследовательской деятельности студента.)

6. Список использованных источников

7. Приложения

**5.2. Требования по оформлению отчета** Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Сур), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги - А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Стиль списка использованной литературы: шрифт - TimesNewRoman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисовочные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 11 пт, обычный.

Объем отчета должен содержать не менее 10-15 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

К защите отчета по преддипломной практике допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике учебной практике, *степень самостоятельности студента в выполнении задания.*

Защита отчета происходит в учебной аудитории Горного университета. Обучающийся, может подготовить краткое выступление на 3-5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. После выступления обучающийся (коллектив авторов), при необходимости, отвечает на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется зачет.

Оценка «зачет» означает успешное прохождение практики.

### **6.1. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Каковы цели и задачи преддипломной практики?
2. Опишите структуру химического и нефтеперерабатывающего предприятия и его особенности.
3. Назовите основные направления научных исследований в химической и нефтеперерабатывающей промышленности.
4. Сформулируйте общие принципы построения химико-технологической схемы.
5. Назовите критерии оптимальности технологических схем переработки природных энергоносителей и углеводородных материалов.
6. Как осуществляется решение экологических проблем на предприятиях химической промышленности?

7. Какие основные пути по совершенствованию химической технологии природных энергоносителей необходимо решать?
8. Какие основные блоки включает технологическая схема химического производства?
9. Как классифицируют основные процессы и аппараты химической технологии?
10. Назовите основные технологические показатели химического производства.
11. Какие виды сырья используются в технологии переработки природных энергоносителей?
12. Как утилизируют отходы химических производств?
13. Какие виды энергии используются в химической промышленности?
14. Как решаются проблемы по модернизации оборудования на химических предприятиях?
15. Какие важнейшие производства включает химическая технология природных энергоносителей?
16. Где применяется готовая продукция химических предприятий?
17. Какие факторы обуславливают определяющую роль химической промышленности в общественном производстве?
18. Каковы особенности производств по переработке углеводов?
19. Какое оборудование применяется для очистки газовых выбросов и сточных вод химических производств?
20. Как студент оценивает результаты своей практики?
21. Какие эксперименты были проведены или изучены в ходе практики?

**6.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (зачет)**

Таблица 4

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (не зачтено)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (зачтено)</b>	<b>«4» (зачтено)</b>	<b>«5» (зачтено)</b>
Практика пройдена студентом или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.	Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.
Регулярность посещения занятий практики - не менее 50 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:**

### **7.1 Основная литература**

1. Баранов, Д.А. Процессы и аппараты химической технологии: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98234>. — Загл. с экрана.

2. Общая химическая технология [Текст] : учеб. для вузов : в 2 ч. / под ред. И. П. Мухленова. - 5-е изд., стер. - М. : Альянс, 2009 - Ч. 2 : Важнейшие химические производства / [И. П. Мухленов и др.]. - 2009. - 263 с. : граф., табл. - Библиогр.: с. 262. - ISBN 978-5-903-034-79-6

3. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 896 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53687>. — Загл. с экрана.

4. Потехин, В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 568 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96863>. — Загл. с экрана.

5. Разинов А.И. Процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Разинов А.И., Клинов А.В., Дьяконов Г.С.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017.— 860 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=75637>.

### **Дополнительная литература**

1. Левенец, Т.В. Основы химических производств : учебное пособие / Т.В. Левенец, А.В. Горбунова, Т.А. Ткачева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2015. - 122 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7410-1292-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439228>

2. Общая химическая технология [Текст] : учеб. для вузов : в 2 ч. / [И. П. Мухленов и др.] ; под ред. И. П. Мухленова. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1984 - .Ч. 2 : Важнейшие химические производства. - 1984. - 263 с.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set\\_static\\_req&bnstring=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=35%D1%8F73%2F%D0%9E28%2D556557<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&bnstring=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=35%D1%8F73%2F%D0%9E28%2D556557<.>)

### **7.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента**

1. Учебно-методические материалы на информационно-образовательном портале <http://ior.spmi.ru>.

### **7.3. Ресурсы сети «Интернет»**

1. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

3. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

4. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

6. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

7. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).

8. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

<http://www.rsl.ru/>

9. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

10. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»

<https://e.lanbook.com/books>.

11. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).
12. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» <http://rucont.ru/>.
13. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:**

- оформление учебных работ (отчетов, докладов и др.);
- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);
- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);
- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

### **8.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. – Электр. дан. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
2. ЭБС издательского центра «Лань». <http://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com <http://znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» (ЭБС IPRbooks) <http://www.bibliocomplectator.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
7. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» <http://rucont.ru/>
8. ООО Научная электронная библиотека. Интегрированный научный информационный портал в российской зоне сети Интернет, включающий базы данных научных изданий и сервисы для информационного обеспечения науки и высшего образования. (Включает РИНЦ - библиографическая база данных публикаций российских авторов и SCIENCE INDEX - информационно - аналитическая система, позволяющая проводить аналитические и статистические исследования публикационной активности российских ученых и научных организаций). <http://elibrary.ru/>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>).
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Для проведения установочной конференции, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории, лаборатории информационных технологий, читальные залы библиотеки Горного университета.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся – специализированные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», ЭИОС.

Преддипломная практика является одним из завершающих этапов обучения для бакалавра. В этот период формируются и развиваются профессиональные навыки в области его специализации, происходит овладение необходимыми компетенциями по магистерской программе, приобщение к самостоятельной исследовательской деятельности. Все итоги этой практической деятельности должны быть должным образом оформлены и стать основой для подготовки ВКР.

### **9.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

#### **Аудитории для проведения лекционных занятий.**

Оснащенность: стол- 19 шт., стул-38 шт., доска белая маркерная Magnetoplan С 2000x1000 мм.

Компьютерная техника: интерактивный сенсорный LCD – экран iiyama ProLite PL8603U.

#### **Аудитории для проведения практических занятий.**

Оснащенность: стол- 8 шт., стул-16 шт., доска белая маркерная Magnetoplan С 2000x1000 мм.

Компьютерная техника: Моноблок Dell OptiPlex 7470 All-in-One CTO 23.8” FHD DDR4 16 ГБ – 16 шт.

### **9.2. Помещения для самостоятельной работы:**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

### **9.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

#### **1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:**

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

#### **2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:**

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., балон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

#### **3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:**

Оснащенность: стол – 2 шт., стул – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки

Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

#### **9.4. Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 « На поставку компьютерной техники»)

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)

3. Microsoft Office 2007 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, договор бессрочный Microsoft Open License 46822807 от 22.12.2009, договор бессрочный Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 45207312 от 03.03.2009)

4. MySQL Workbench v. 6.3.9 (лицензия свободная GNU GPL)

5. PHP 7.1.7 ( лицензия на свободное программное обеспечение, под которой выпущен язык программирования PHP, одобрена OSI)

6. Apache 2.4.27 (свободный кроссплатформенный Web-сервер, лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation).

7. Python (свободное распространяемое ПО)