

**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 В.П. Зубов

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
*ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Специалитет
<b>Специальность:</b>	21.05.04 Горное дело
<b>Направленность (профиль):</b>	Открытые горные работы
<b>Квалификация выпускника:</b>	Горный инженер (специалист)
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Составитель:</b>	профессор Фомин С.И.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины** «Производственная практика - научно-исследовательская работа - Научно-исследовательская работа» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО специалитета по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль) «Открытые горные работы».

Составитель \_\_\_\_\_ профессор С.И. Фомин

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры** разработки месторождений полезных ископаемых от 03.02.2022 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой Разработки  
месторождений полезных  
ископаемых \_\_\_\_\_ докт.техн.наук В.П. Зубов  
профессор

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-методического обеспечения  
образовательного процесса \_\_\_\_\_ к.т.н. Иванова П.В.

Заместитель начальника учебно-организационного управления \_\_\_\_\_ Полонская И.Н.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Вид, тип практики

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: Научно-исследовательская работа

### 1.2. Форма и способ проведения практики

Форма проведения практики – непрерывно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данной практики.

Способ проведения практики: выездная.

### 1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения выездной практики являются учебные полигоны, учебные центры, предприятия, организации различных организационно-правовых форм, проектные и научно-исследовательские институты, осуществляющие деятельность, соответствующую области, объектам и видам профессиональной деятельности выпускников, установленным ФГОС ВО. Практики проводятся в соответствии с заключаемыми договорами между Горным университетом и профильными организациями и письмами-разрешениями на проведение однодневных производственных экскурсий.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная практика - научно-исследовательская работа - Научно-исследовательская работа относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело». Место практики в структуре ОПОП ВО – 11 семестр.

Общая трудоёмкость составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. часов.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать общую характеристику горно-геологических условий месторождения при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-2.2. Уметь применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-5	ОПК-5.1. Знать теоретические и методологические основы оценки параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых с учетом характера изменения свойств горных пород, методы, анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-5.2. Уметь применять методы анализа горных пород и состояния массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-5.3. Владеть навыками применения методов анализа, знаний закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при решении конкретных профессиональных задач
Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	ОПК-6.1. Знать теоретические и методологические основы оценки параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых с учетом характера изменения свойств горных пород, методы, анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-6.2. Уметь применять методы анализа горных пород и состояния массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-6.3. Владеть навыками применения методов анализа, знаний закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при решении конкретных профессиональных задач
Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	ОПК-8	ОПК-8.1. Знать современное программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе программы математического моделирования, цифровой обработки информации, средств трехмерной визуализации полученных результатов, в области своей профессиональной деятельности ОПК-8.2. Уметь производить выбор программного обеспечения общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-8.3. Владеть практическими навыками работы с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов
Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при	ОПК-17	ОПК-17.1. Знать законодательные, нормативные требования и проектные решения в области промышленной безопасности при производстве горных работ, эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; основные опасные факторы и причины возник-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		<p>новения чрезвычайных ситуаций при проведении горных работ, эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; системы, средства и технологии обеспечения промышленной безопасности горного производства</p> <p>ОПК-17.2. Уметь применять в своей профессиональной деятельности нормы и правила в области обеспечения промышленной безопасности горного производства; определять, классифицировать и оценивать основные техногенные опасности; разрабатывать мероприятия по защите работников от негативного воздействия технологических процессов на производстве в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОПК-17.3. Владеть навыками работы со справочной, нормативной, законодательной и проектной документацией; практическими навыками инженерных измерений и мониторинга параметров окружающей производственной среды; методами расчета параметров аварийных ситуаций и анализа необходимых исходных данных для выполнения расчетов</p>
Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-18	<p>ОПК-18.1. Знать структуру объектов профессиональной деятельности; методы и средства проведения исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; методологию проведения научных исследований; основы составления отчетов по проведенным исследованиям.</p> <p>ОПК-18.2. Уметь выполнять исследования в сфере своей профессиональной деятельности; производить математическую обработку полученных результатов исследования; интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты по проведенному исследованию.</p> <p>ОПК-18.3. Владеть методами математической статистики для обработки и анализа результатов эксперимента в сфере своей профессиональной деятельности; навыками обработки результатов исследований, составления и защиты отчетов; приборной базой для проведения исследований в сфере своей профессиональной деятельности</p>
Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	ОПК-19	<p>ОПК-19.1. Знать экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия; методы анализа показателей производственно-хозяйственной деятельности; основы организации и менеджмента горнодобывающего производства; основы маркетинговых исследований в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-19.2. Уметь проводить экономический и финансовый анализы деятельности предприятия; выполнять маркетинговые исследования в сфере своей профессиональной деятельности; проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p> <p>ОПК-19.3. Владеть навыками экономического и финансо-</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		вого анализов деятельности предприятия; навыками разработки комплекса мероприятий по повышению эффективности предприятия; навыками проведения маркетинговых исследований в сфере своей профессиональной деятельности
Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	ОПК-20	ОПК-20.1. Знать основы организации образовательного процесса, основные требования законодательства к разработке и реализации образовательных программ ОПК-20.2. Уметь разрабатывать элементы образовательных программ с учетом специальных научных знаний в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-20.3. Владеть методами реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности с использованием профессиональных знаний
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-21	ОПК-21.1. Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) ОПК-21.2. Знать 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-21.3. Уметь 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-21.4. Уметь анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения. ОПК-21.5. Владеть навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными. ОПК-21.6. Владеть 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 изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию в области открытой геотехнологии для выполнения научно-исследовательской работы	ПКС-1	ПКС-1.1. Знать основные понятия, категории и инструменты научных исследований; организацию научной работы, патентного и библиографического поиска, мировых баз данных реферативной и аналитической информации о научных исследованиях ПКС-1.2. Знать методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности. ПКС-1.3. Уметь работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		в соответствии с требованиями и правилами составления. ПКС-1.4. Владеть навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности.
Способен выполнять научно-исследовательскую работу, анализировать, обрабатывать, обобщать и защищать полученные результаты	ПКС-2	ПКС-2.1. Знать специализированные программные продукты, приборы и оборудование для решения исследовательских задач. ПКС-2.2. Уметь обрабатывать данные, полученные в результате научно-исследовательской работы; применять математические модели объектов профессиональной деятельности. ПКС-2.3. Владеть навыками анализа, обобщения, систематизации и интерпретации данных, полученных в результате научно-исследовательской работы, для их защиты в рамках выпускной квалификационной работы (проекта).
Способен принимать и обосновывать проектные решения в области открытой разработки месторождений полезных ископаемых	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает: категории запасов и кондиции, предпроектные типы обоснований, порядок разработки проекта карьера, стадии проектирования, методы проектирования и обоснования проектных решений. ПКС-3.2. Умеет принимать участие в подготовке заданий на разработку проектных решений в области открытой разработки месторождений полезных ископаемых. ПКС-3.3. Владеет навыками: ведения и актуализации технической и технологической проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; ведения документации по состоянию промышленной безопасности и промышленной санитарии, охране труда.
Способен проектировать основные параметры карьера, вскрытие и системы открытой разработки месторождений, режим горных работ	ПКС-4	ПКС-4.1. Знает: основные параметры карьера, способы вскрытия, сущность, классификации, элементы и параметры систем разработки, порядок обоснования режима горных работ, метод горно-геометрического анализа карьерных полей для пологих, наклонных и крутопадающих залежей. ПКС-4.2. Умеет проектировать: производительность карьера; глубину и границы открытой разработки месторождения; основные параметры элементов системы разработки, вскрытие месторождения. ПКС-4.3. Владеет навыками: проектирования систем вскрывающих горных выработок, обоснования основных параметров элементов систем открытой разработки месторождений, определения режима горных работ.
Способен осуществлять планирование и управление горными работами с использованием специализированного программного	ПКС-10	ПКС-10.1. Знает современное программное обеспечение, информационные системы и цифровые технологии для открытой разработки месторождений полезных ископаемых. ПКС-10.2. Умеет использовать горно-геологические информационные системы и цифровые технологии для оперативного планирования открытых горных и взрывных

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
обеспечения, информационных систем и цифровых технологий		работ. ПКС-10.3. Владеет навыками контроля и управления технологическими процессами открытой разработки месторождений полезных ископаемых.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц, что составляет 216 ак. часов, 4 недели, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы / семестр
Семестр		<b>11</b>
<b>Самостоятельная работа:</b> в том числе	<b>216</b>	<b>216</b>
Подготовительный этап	30	30
Основной этап	166	166
Заключительный этап	20	20
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	ДЗ	ДЗ
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
	<b>ак. час.</b>	<b>216</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>

##### 4.2 Содержание практики

###### 4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего распорядка	2
		Изучение методических пособий и рекомендаций.	2
		Получение индивидуальных заданий. Выбор объекта исследований.	2
		Постановка цели и задач исследований. Обоснование актуальности исследования.	2
		Обоснование практической и научной значимости работы.	2
		Составление плана работы и предварительного оглавления. Обоснование необходимого объема экспериментальных и теоретических исследований.	4
		Изучение и ознакомление с методами исследования и проведения экспериментальных работ; правилами эксплуатации исследовательского оборудования; методами анализа и обработки экспериментальных данных; физическими и математическими моделями процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационными технологиями в научных исследованиях, про-	16



№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		граммными продуктами, относящимся к профессиональной сфере; требованиями к оформлению научно-технической документации; порядком внедрения результатов научных исследований и разработок.	
			<b>30</b>
2.	Основной этап	Изучение научно-технических источников по теме НИР, патентный поиск. Формирование рабочей гипотезы.	20
		Проведение теоретических исследований.	26
		Проведение экспериментального исследования. Обработка и анализ результатов.	60
		Анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки	60
			<b>166</b>
3.	Заключительный этап	Подготовка отчета о НИР. Подготовка презентации по результатам НИР.	12
		Подготовка к защите отчета – дифф.зачет.	8
			<b>20</b>
<b>Итого:</b>			<b>216</b>

## 5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения производственной практики является отчет по данной практике.

Промежуточная аттестация по результатам производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

### 5.1. Примерная структура и содержание отчета по практике.

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть:
  - характеристика изучаемого объекта, цели и задачи и др.;
  - результаты патентного поиска, анализа научно-технических источников;
  - описание экспериментальных и теоретических исследований;
  - результаты исследований, прочее.
5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения

**5.2. Требования к отчету.** 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 отчета.

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 25-35 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 зачёт.

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

К защите отчета по производственной 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 производственной практики, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в учебной аудитории Горного университета. Обучающийся делает краткое выступление на 3-5 минут, в котором представляет результаты проделанной работы. Если работа была проделана коллективом авторов, то она представляется всеми участниками. После выступления обучающийся (коллектив авторов), при необходимости, отвечает (отвечают) 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 дифференцированный зачёт.

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

1. Сформулировать цель и задачи научно-исследовательской работы (НИР).
2. Описать этапы выполненной НИР.
3. Сформулировать и доказать актуальность выполненных исследований.
4. Сформулировать научную и практическую значимость НИР.
5. Сформулировать основную гипотезу НИР.
6. Сформулировать правила выборы темы НИР.
7. Описать использованные научно-технические источники.
8. Привести достоинства и недостатки, которые присущи результатам НИР и разработкам других исследователей в данной области.
9. Описать решаемую научно-производственную проблему.
10. Описать порядок выполнения экспериментальных исследований.
11. Описать разработанные и использованные в процессе НИР расчетные схемы и модели.
12. Описать процесс сбора и обработки информации.
13. Выполнить оценку технико-экономической эффективности разработки.
14. Сравнить результаты исследования с отечественными и зарубежными аналогами.
15. Описать назначение и порядок использования специализированных программных продуктов, примененных в процессе выполнения НИР.
16. Описать методы анализа и обработки экспериментальных данных.
17. Описать процесс выбора и обоснования методики исследования.
18. Перечислить требуемые исходные данные для выполнения задания, кратко охарактеризовать их влияние на выбор того или иного научно-практического решения.
19. Перечислить и кратко охарактеризовать нормативную и другую документацию, использованную в процессе работы.

20. Перечислить и кратко охарактеризовать материально-технические средства, использованные в процессе выполнения экспериментально-теоретических исследований.

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

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уро- вень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
Практика не пройдена 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 - 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. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:**

**7.1. Рекомендуемая литература**

**7.1.1. Основная литература**

1. Трубецкой К.Н. Проектирование карьеров: Учеб. для вузов: В 2 т. / К.Н. Трубецкой, Г.Л. Краснянский, В.В. Хронин. - 2-е изд., перераб. и доп.// - М.: Издательство Академии горных наук, - 2001. - Т. I, - 519 с.: ил. Режим доступа: <http://basemine.ru/10/trubeckoj-proektirovanie-karerov-tom-1/>.

2. Геотехнологии при разработке рудных месторождений [Электронный ресурс] / И.Н. Савич и др. – М.: Горная книга, - 2013. — 28 с. <https://e.lanbook.com/book/49758>.

3. Веселевич В.И. Планирование на горном предприятии. – М.: Горная книга, 2005. – 405 с. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN5986720067.html>.

4. Кузнецов, Д. В. Оптимизация параметров технологических комплексов рудных : монография / Д.В. Кузнецов, А.И. Косолапов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, - 2020. - 188 с. - ISBN 978-5-7638-4175-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818982>.

5. Ермолаев, В. А. Моделирование структуры производственного процесса карьера: монография / В.А. Ермолаев, А.В. Селюков. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, - 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-00137-145-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200858>.

6. Вознесенский, А. С. Компьютерные методы в научных исследованиях : учебник / А. С. Вознесенский. - 2-е изд., доп. и испр. - Москва : ИД МИСиС, - 2016. - 227 с. - ISBN 978-5-906846-03-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232192>.

### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Наука в Санкт-Петербургском Государственном горном институте (техническом университете) : Научные сообщения. Вып.4 / Науч. ред. Б.Б. Кудряшов; С.-Петербург. гос. горн. ин-т им. Г.В. Плеханова (техн. ун-т). - СПб. : СПГГИ, - 1999. - 194 с.

2. Горохов В.Г. Концепции современного естествознания и техники: Учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, - 2000. - 608 с.

### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА: Методические указания / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: Е.Р. Ковальский, СПб, - 2016. - 9 с.

<https://cloud.mail.ru/public/3QgL/A5EteNHrZ>

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

1. Информационная справочная система «Стройэксперт».

<http://www.cntd.ru/stroyexpert#home>

2. Информационная справочная система «Консультант плюс». [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

3. Библиотека ГОСТов [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com).

4. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>

5. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Строительство. Архитектура. <http://www.window.edu.ru> «Библиотека»

7. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>

8. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.

9. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>

## **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. Лицензионное программное обеспечение**

Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft OpenLicense 49487710 от 20.12.2011, Microsoft OpenLicense 49379550 от 29.11.2011, Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Microsoft Office 2007. Standard MicrosoftOpenLicense 42620959 от 20.08.2007, антивирусное программное обеспечение Kaspersky (Договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года).

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

Материально-техническое обеспечение для организации практической подготовки при прохождении практики на профильных предприятиях соответствует будущей профессиональной деятельности обучающихся.

При стационарном проведении практики используется материально-техническое обеспечение, имеющееся в Университете.

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.