

**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 А.Г. Протосеня

---

Проректор по образовательной  
деятельности  
доцент Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
***ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА -***  
***ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки:</b>	08.04.01 Строительство
<b>Направленность (профиль):</b>	Проектирование строительства и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
<b>Квалификация выпускника:</b>	Магистр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент, к.т.н. М.Г. Попов

Санкт-Петербург

**Рабочая программа «Производственная практика – проектная практика – проектная практика» разработана:**

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «08.04.01 Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России № 482 от 31 мая 2017 года;

– на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «08.04.01 Строительство», направленность (профиль) «Проектирование строительства и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения».

Составитель \_\_\_\_\_ доцент, к.т.н. М.Г. Попов

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Строительство горных предприятий и подземных сооружений» от 25.01.2022 г., протокол № 9.**

Заведующий кафедрой СГП и ПС \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. А.Г. Протосеня

**Рабочая программа согласована:**

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

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Вид, тип практики

Производственная практика – проектная практика – Проектная практика.

### 1.2. Формы проведения практики

Форма проведения практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

### 1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения стационарной практики являются компьютерные классы кафедры строительства горных предприятий и подземных сооружений Горного университета.

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 - проектная практика - проектная практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «08.04.01 Строительство», направленность (профиль) «Проектирование строительства и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 2 семестр. Объем практики – 15 з.е. (540 ак. ч., 10 недель).

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

Процесс прохождения производственной практики - проектной практики - проектной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК – 4	ОПК-4.1. Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность ОПК-4.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации ОПК-4.3. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами ОПК-4.4. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК – 5	ОПК-5.1. Подготовка заданий для разработки проектной документации ОПК-5.2. Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-5.3. Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов ОПК-5.4. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКС-2	ПКС-2.1. Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства ПКС-2.2. Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства ПКС-2.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПКС-2.4. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПКС-2.5. Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам
Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПКС-3	ПКС-3.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства ПКС-3.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы ПКС-3.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов ПКС-3.4. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ПКС-3.5. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

Общий объем практики составляет 15 з.е. (540 ак. ч., 10 недель), вид промежуточной аттестации – *дифференцированный зачет*.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
<b>Самостоятельная работа:</b> в том числе	<b>540</b>	<b>540</b>
Подготовительный этап	10	10
Основной этап	520	520
Заключительный этап	10	10
<b>Промежуточная аттестация</b> (дифференцированный зачет – ДЗ)	<b>ДЗ</b>	<b>ДЗ</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
	<b>ак. час.</b>	<b>540</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>15</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.	4
		Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций.	4
		Установочная конференция. Составление плана работы.	2
2.	Основной этап	Знакомство с производством, технологическими процессами, оборудованием, внутренним трудовым распорядком, организационными, режимными условиями; изучение организационно-управленческой структуры предприятия (организации).	50
		Сбор данных, материалов на объектах (замеры, пробы, прочее), изучение основных направлений производственно-хозяйственной и иной деятельности, изучение основных показателей деятельности предприятия.	50
		Проведение работ с использованием учебного оборудования. Выполнение расчетов аналитическими и численными методами. Проектирование и конструирование основных несущих конструкций промышленных и гражданских зданий.	410
		Оценка научного уровня технологии производства.	10

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		Исследование особенностей технологии производства; выполнение работ с конкретным технологическим узлом, сегментом, этапом производства; общая технико-экономическая оценка производства. 1 Применяемые способы и методы повышения энергоэффективности и энергосбережения. 2. Реализация целей устойчивого развития (ЦУР) на предприятии.	
3.	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета. Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет.	10
<b>Итого:</b>			<b>540</b>

## 5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения производственной практики - проектной практики - производственной проектной практики является отчет по практике.

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

### 5.1. Примерная структура и содержание отчета:

Студент пишет краткий отчет о практике, который включает в себя общие сведения об организации и объекте, на котором проходила практика, а также дневник практики, характеристику CV (*Curriculum vitae*) с места прохождения практики, дополнительные материалы (чертежи, фотографии объекта и процесса строительного производства). Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. В дневнике по проектной практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике.

Структурными элементами отчета по результатам прохождения производственной проектной практики являются:

- 1) Титульный лист;
- 2) Содержание;
- 3) Введение. Краткая характеристика предприятия (сооружения) и перечень входящих в него объектов;
- 4) Инженерно-геологические, гидрогеологические условия эксплуатации, строительства (реконструкции) предприятия;
- 5) Анализ конструктивных решений;
- 6) Работа студента-практиканта на штатной должности;
- 7) Оценка научного уровня технологии производства;
- 8) Заключение;
- 9) Список использованных источников;
- 10) Приложения.

Примерное содержание разделов отчета:

**Описание объектов производственной проектной практики.** Назначение и месторасположение предприятия; необходимость, продолжительность и специфика объекта капитального строительства.

**Инженерно-геологические, гидрогеологические условия эксплуатации, строительства объекта.** Основные геологические разрезы, характеристики условий размещения объекта капитального строительства. Наземные и подземные воды.

**Анализ конструктивных и технологических решений, форм организации горных и строительных работ.** С позиций современного уровня строительства анализируются применяемые конструктивные, объемно-планировочные и технологические решения, формы организации строительного-монтажных работ. Возможные предложения альтернативных вариантов.

**Требования охраны окружающей среды, охраны труда и противопожарной безопасности.** Студентам необходимо:

– ознакомиться с методикой организации обучения и контроля соблюдения правил охраны труда и техники безопасности, оценить степень оснащенности строительной организации индивидуальными средствами защиты и страховки.

**Описание технологий и организации работ на объекте.**

Работы нулевого цикла (отрывка котлована, устройство фундаментов, стен и перекрытий подвалов, устройство водо-, газо- и электроснабжения, выпусков канализации и т.д.). Возведение наземной части зданий. Схемы монтажа конструкций. Организация строительного-монтажных работ (захватки).

**Работа студента-практиканта на штатной должности.** Приводится подробное описание выполненных работ с приложением соответствующего графического материала. Приводятся фактические графики организации работ, технико-экономические показатели строительства.

Приводится информация по объемно-планировочным и конструктивным решениям (размеры в плане, высота этажа, элементы, обеспечивающие устойчивость в продольном и поперечном направлениях, фундаменты, деформационные и температурные швы, материалы строительных конструкций и т.д.). Описание выполненных видов строительных работ. Сопоставление технологических карт и фактического исполнения конкретных работ. Продолжительность отдельных операций. Контроль за ведением конкретных строительных работ.

**Оценка научного уровня технологии производства**

В рамках составления раздела рекомендуется ознакомиться с действующими технологиями производства и составить краткий аналитический обзор по степени применимости и внедрения на данном производстве технологий, направленных на решение глобальных задач научных исследований, таких как:

1. Применяемые способы и методы повышения энергоэффективности и энергосбережения.

2. Реализация целей устойчивого развития (ЦУР) на предприятии.

После ознакомления с уровнем технологии производства обучающимся рекомендуется самостоятельно изучить открытые научные публикации по одной или нескольким глобальным задачам, изложенным выше, и самостоятельно сделать выводы по разделу, о том, насколько существующий уровень технологий производства соответствует современным тенденциям и требованиям развития глобальной экономики.

**Заключение**

Мнение студента о результатах практики, ее достоинствах и недостатках. Предложения и пожелания по улучшению прохождения практики.

**Приложения**

В данный раздел могут быть включены различные материалы, полученные на производстве (чертежи, технологические схемы, выдержки из проектной документации и т.д.).

**5.2. Требования по оформлению отчета.**

Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Сyr), 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. Подрисуточные 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 зачет*.

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

К защите отчета по проектной 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 проектной практики и 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. 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 зачет.

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

1. Мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защита от их последствий.
2. Проект производства работ (ППР) и его содержание.
3. Проект организации строительства (ПОС) и его содержание.
4. Нормативные документы, регламентирующие проектирование строительства объекта.
5. Обеспечение качества монтажных работ и контроль. Техника безопасности.
6. Принципы расположения кранов на строительной площадке.
7. Система обеспечения геометрической точности в строительстве. Предельные отклонения и допуски.
8. Устройство и крепление котлованов.
9. Технология возведения фундаментов.
10. Технология возведения кирпичного здания.
11. Технология возведения каркасного здания.
12. Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона.
13. Обеспечение качества строительной продукции.
14. Устройство подъездных дорог, временных коммуникаций и инженерных сетей.
15. Расчистка и планировка территории строительства.
16. Возведение зданий в зимний период.
17. Перенос существующих инженерных сетей.
18. Сдача объекта капитального строительства в эксплуатацию.



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

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
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. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902192610>

2. Постановление Правительства РФ №985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/565270059>

3. Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е. – Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 492 с. Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=30437>.

4. Деменков П.А. Строительное дело [Электронный ресурс]: Учебник/ Деменков П.А., Очнев В.Н., Шубин А.А. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. – 480 с. Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=71704>.

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии: сборник : пер. с нем. [Текст] / Фрей Хансйорг, Херрманн Август, Краузевиц Гюнтер и др.; под ред. Х. Нестле. – 2-е изд., испр.; полноцв. изд. – Москва: Техносфера, 2013. –864с.

2. Технология строительных процессов в 2 ч. 1 и 2 : учебник для строительных вузов [Текст] / В. И. Теличенко, А. А. Лapidус, О. М. Терентьев. – М. : Высшая школа, 2009. – 392 с.
3. Технология строительного производства: учебное пособие для вузов [Текст] / Ревич Яков Львович, Е. Н. Рудомин, Ю. А. Мажайский и др. – Москва: АСВ, 2011. – 376 с.
4. Вильман Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учебное пособие для вузов [Текст] / Ю. А. Вильман. – 4-е изд., доп. и перераб. – Москва : АСВ, 2014. – 336 с.
5. Гребенник Р. А. Возведение зданий и сооружений: учебное пособие для вузов [Текст] / Гребенник Ростислав Александрович, Гребенник Виталий Ростиславович. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 2011. – 446 с.

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

1. Голдобина Л.А. Производственная строительная практика: методические указания по производственной строительной практике [Текст] / Л.А. Голдобина. СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2018. – 23 с.: ил.

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

1. «Техэксперт» – справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию. Режим доступа: <https://cntd.ru/>
2. NormaCS – система, предназначена для поиска, использования и обсуждения нормативных документов и стандартов в проектной и конструкторской деятельности на территории Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.normacs.ru/>
3. «КонсультантПлюс: Студент» содержит правовую информацию (кодексы, законы), судебную практику, консультации, а также более 170 современных учебников по праву, финансам, экономике и бухучету. Вся эта информация поможет в учебе и подготовке к сессии, написании курсовых и дипломных работ. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/edu/student/study/>
4. Сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов <https://dwg.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;
- 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**

1. Microsoft Windows 7 Professional MicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011 Microsoft Office 2007 Professional Plus. Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 CorelDRAWGraphicsSuite X5. Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения». Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1.

2. ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 г.

3. ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 г. Программный комплекс «TestExpert».

4. Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования"  
Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 "На поставку продукции" Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011 Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011 Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 "На поставку программного обеспечения". Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1 Лицензия № 8758 Ing+ 2012 договор Д150(44)-06/17 от 29.06.2017 – бессрочный. SOFiSTiK 2082-005 LocS.N.: 3-3365725 договор 04-16/И-006 от 26.01.2016 – бессрочный. Infrastructure Design Suite Ultimate 2017. AutoCAD. AutoCAD Map 3D Storm and Sanitary Analysis. AutoCAD Raster Design ReCap. AutoCAD Civil 3D. AutoCAD Utility Design 3ds Max. Revit Navisworks Manage Robot Structural Analysis Professional. (Договор № 110001021779 от 17.08.2015) на 125 рабочих мест. Abaqus договор ГК 383-05/11 (от 24.05.2011 бессрочный).

5. MathCad Education (Договор №1134-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения" Договор №1135-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения").

6. Surfer (ГК №1142912/09 от 04.12.2009 "На поставку программного обеспечения").

## **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.