

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
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

***ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА - НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА***

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.04 Горное дело
Направленность (профиль)	Строительство горных предприятий и подземных сооружений
Квалификация выпускника:	горный инженер (специалист)
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Вербило П.Э.

Санкт-Петербург

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

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «21.05.04 Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 987 от 12 августа 2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.04 Горное дело» направленность (профиль) «Строительство горных предприятий и подземных сооружений».

Составитель _____ к.т.н., доцент Вербило П.Э.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительства горных предприятий и подземных сооружений от 26.01.2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., профессор Протосеня А.Г.

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ Романчиков А.Ю.

Начальник управления образовательных услуг, организации практик и трудоустройства выпускников _____ Полонская И.Н.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

1.1. Вид, тип практики

Производственная практика - научно-исследовательская работа - Научно-исследовательская работа.

1.2. Формы проведения практики

Форма 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.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Производственная практика - научно-исследовательская работа - Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело», направленность (профиль) «Строительство горных предприятий и подземных сооружений»

Место практики в структуре ОПОП ВО – 11 семестр. Объем практики – 6 зачётных единиц, 216 ак. часов (4 недели).

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

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-1	ОПК-1.1. Знать законодательные и нормативные требования в области недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности; правовое регулирование освоения месторождений полезных ископаемых. ОПК-1.2. Уметь применять в своей профессиональной деятельности требования законодательных и нормативных актов в области недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности. ОПК-1.3. Владеть навыками применения локальных нормативных актов в соответствии с направленностью своей профессиональной деятельности; навыками работы со справочной, нормативной документацией; навыками работы с информационными правовыми системами.
Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и	ОПК-8	ОПК-8.1. Знать современное программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе программы математического моделирования, цифро-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
моделирования горных и геологических объектов		<p>вой обработки информации, средств трехмерной визуализации полученных результатов, в области своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-8.2. Уметь производить выбор программного обеспечения общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов в сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-8.3. Владеть практическими навыками работы с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов.</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 изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-1	<p>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.</p> <p>ПКС-1.2. Знать методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности.</p> <p>ПКС-1.3. Уметь работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления.</p> <p>ПКС-1.4. Владеть навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности.</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен выполнять научно-исследовательскую работу, анализировать, обрабатывать, обобщать и защищать полученные результаты	ПКС-2	<p>ПКС-2.1. Знать специализированные программные продукты, приборы и оборудование для решения исследовательских задач.</p> <p>ПКС-2.2. Уметь обрабатывать данные, полученные в результате научно-исследовательской работы; применять математические модели объектов профессиональной деятельности.</p> <p>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).</p>
Способность применять модели упругого и неупругого деформирования горных пород и массивов для прогноза оседания земной поверхности и оценки несущей способности конструкций подземных сооружений, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований	ПКС-6	<p>ПКС-6.1. Знать современные представления о физических полях и процессах, формирующих напряженно-деформированное состояние природных и техногенных массивов; модели упругого и неупругого деформирования сред.</p> <p>ПКС-6.2. Уметь применять современные методики прогноза оседания земной поверхности и напряженно-деформированного состояния массива вокруг горной выработки, в том числе использовать современные программные комплексы.</p> <p>ПКС-6.3. Владеть методами и средствами определения физико-механических свойств горных пород в лабораторных и полевых условиях; методиками геомеханического обоснования параметров строительства, эксплуатации подземных сооружений, крепей горных выработок и подземных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p>
Способность использовать вероятностный и теоретический подход к оценке напряженно-деформированного состояния, методики расчета и приемы конструирования железобетонных, металлических и деревянных конструкций в соответствии с требованиями нормативных документов, в том числе с использованием универсальных и специализированных	ПКС-7	<p>ПКС-7.1. Знать современные представления о вероятностном и теоретическом подходе к оценке напряженно-деформированного состояния железобетонных, металлических и деревянных конструкций, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований.</p> <p>ПКС-7.2. Уметь пользоваться методиками расчета, приемами конструирования и современными программными комплексами для оценки напряженно-деформированного состояния железобетонных, металлических и деревянных конструкций.</p> <p>ПКС-7.3. Владеть вероятностными методами строительной механики и теории надежности; методиками</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований		оценки напряженно-деформированного состояния железобетонных, металлических и деревянных конструкций; методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды учебной 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 по семестрам
		11
Самостоятельная работа: в том числе	216	216
Подготовительный этап	36	36
Основной этап	160	160
Заключительный этап	20	20
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. час.	216	216
зач. ед.	6	6

4.2 Содержание практики

4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Установочная лекция – философия науки.	2
		Ознакомления с основами научных исследований. Изучения вопросов научных этики.	6
		Постановка цели и задач научного исследования. Получение индивидуальных заданий. Составление плана работы.	28
2.	Основной этап	Проведение научных исследований: 1. Проведения научного обзора литературы и научного уровня технологий производства по заявленной тематике научного исследования, выполняемого в рамках дипломного проектирования. 2. Разработка программы проведения теоретических исследований. 3. Разработка рекомендаций для обоснования проектных решений с учетом новых научных знаний, полученных в рамках выполненного теоретического исследования.	160

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		8. Оценка научного уровня технологии производства, необходимого для реализации дипломного проекта. Адаптация результатов научных исследований для дипломного проектирования: 1. Анализ имеющихся данных, материалов на объектах (изучение основных направлений производственно-хозяйственной и иной деятельности, изучение основных показателей деятельности предприятия). 2. Разработка принципиальных технических решений в рамках дипломного проектирования. 3. Адаптация результатов научных исследований для совершенствования технических решений при выполнении дипломного проекта.	
3.	Заключительный этап	Подготовка отчетной документации по результатам научно-исследовательской работы. Подготовка разделов дипломного проекта. Подготовка презентации по результатам научно-исследовательской работы. Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет.	20
Итого:			216

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

5.1. Примерная структура и содержание отчета:

Студент пишет краткий отчет, в котором отражает цель и задачи научного исследования, основные задачи и этапы проведения научного исследования, а также основные результаты научных исследований. На основании краткого отчета подготавливается презентационный материал.

Научный отчет отражает в полном объеме весь объем научных исследований включая методические подходы, программу проведения теоретических исследований, результаты научного обзора по тематике исследования, а также все результаты научных исследований, их обобщение и практические выводы и рекомендации по результатам выполненных исследований.

Структурными элементами отчета по результатам прохождения производственной проектной практики являются:

- 1) Титульный лист
- 2) Аннотация
- 3) Содержание
- 4) Введение
- 5) Научный обзор
- 6) Программа проведения теоретических исследований
- 7) Анализ результатов теоретических исследований
- 8) Практические рекомендации по результатам выполненных научных исследований
- 9) Заключение
- 10) Список использованных источников

11) Приложения.

Примерное содержание разделов отчета:

Введение. В разделе приводится общая информация об объекте научного исследования и целях научного исследования.

Научный обзор, научный уровень технологий производства. В разделе приводится анализ научных публикаций и других литературных источников по заявленной тематике научного исследования на предмет установления современного состояния достижений по выбранному направлению, оценки актуальности исследования и определения путей совершенствования результатов научных трудов, выполненных другими авторами. Краткий аналитический обзор действующих в исследуемой области технологий производства. Результатом научного обзора отражаются в актуальности и основных положениях научного исследования.

Программа проведения теоретических исследований. В разделе приводятся основные уравнения принятой для выполнения научных исследований теории прогноза геомеханических процессов, теории выбора оптимальных параметров рассматриваемой системы или др. теоретические положения. При необходимости изменения базовых уравнения принятой для исследования теории приводятся математические выкладки, положенные в усовершенствованную теорию для решения научной задачи.

Анализ результатов теоретических исследований. В разделе приводятся основные результаты научных исследований. По результатам исследований приводятся закономерности, отражающие конкретный элемент экспериментальных или теоретических исследований, а также выполняется их обобщение, на основании которых формируются научные положения исследовательской работы.

Анализ конструктивных решений. В разделе приводится информация об объекте исследования (подземном сооружении), представляется его объемно-планировочное решение, конструкции несущих элементов подземного сооружения, технологии его сооружения и т.д. Определяется связь между результатами научных исследований и объектом последующего дипломного проектирования.

Практические рекомендации по результатам выполненных научных исследований. В разделе представляются рекомендации в виде основных выводов, закономерностей или методик расчета, определяющих возможность использования полученных в рамках проведения научных исследований новых знаний о рассматриваемом объекте исследования. Практические рекомендации должны быть увязаны с проблематикой дипломного проекта.

Заключение. В разделе приводятся основные результаты выполненных научных исследований, а также в виде отдельного абзаца отражается мнение студента о результатах практики, ее достоинствах и недостатках, предложения и пожелания по улучшению прохождения практики.

5.2. Требования по оформлению отчета Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Cyr), 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. Подрисуночные 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.

Требования по оформлению текстовой документации изложены в ГОСТ 2.105-95, 7.32-2001 и ГОСТ 7.0.11-2011.

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 научно-исследовательской работе 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 научно-исследовательской работы, 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. Содержание научных исследований.
2. Вопросы этики проведения научных исследований.
3. Особенности организации экспериментальных исследований в лабораторных условиях.
4. Особенности организации экспериментальных исследований в натуральных условиях.
5. Развитие фундаментальных основ механики горных пород и геомеханики
6. Обобщение экспериментальных знаний и выявление закономерностей о развитии геомеханических процессов в природной системе
7. Совершенствование методов прогнозирования сложных геомеханических процессов
8. Современные направления развития численной геомеханики и методов расчета конструкций подземных сооружений
9. Тенденции в области разработки моделей деформирования геоматериалов
10. Научные положения совершенствования конструкций подземных сооружений
11. Научные положения совершенствования технологий строительства подземных сооружений.
12. Методы имитационного моделирования как инструмент оптимизации при решении задач строительства подземных сооружений
13. Научные основы развития подземного пространства в условиях плотной городской застройки.
14. Методы оценки влияния подземного строительства на существующую застройку.
15. Опытные конструкторские работы.

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

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уро- вень освоения	Продвинутый уро- вень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.</p>	<p>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.</p>
<p>Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Протосеня А.Г. Геомеханика [Текст] : учеб. Пособие / А.Г. Протосеня. – СПб. : ЛЕМА, 2017. – 117 с. – Библиогр.: с. 116 (9 назв.). – ISBN 978-5-00101-163-3.
2. Протосеня А.Г. Механика подземных сооружений [Текст]: учеб. Пособие / А.Г. Протосеня, М.А. Карасев – СПб. : Горн. Ун-т, 2013. – 113 с. – Библиогр.: с. 111 (14 назв.). – ISBN 978-5-94211-648-4 .
3. Методология научного исследования: учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст: электронный // — URL: <https://e.lanbook.com/book/156383>.
4. Леонович, А. А. Основы научных исследований : учебник для вузов / А. А. Леонович, А. В. Шелоумов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8245-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183147>.
5. Вознесенский, А. С. Моделирование физических процессов в горном деле: компьютерное моделирование: практикум / А. С. Вознесенский, М. Н. Красилов, Я. О. Куткин. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 97 с. - ISBN 978-5-906953-08-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221429>.
6. Кириченко, Ю. В. Геомеханика: инженерно-геологическое обеспечение управления состоянием массивов горных пород: учебное пособие / Ю. В. Кириченко, В. В. Ческидов, С. А. Пуневский. — Москва: МИСИС, 2017. — 90 с. — ISBN 978-5-906846-37-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105287>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Меркин, В. Е. Подземные сооружения транспортного назначения: учебное пособие / В. Е. Меркин, М. Г. Зерцалов, Е. Н. Петрова; под общей редакцией В. Е. Меркина. — Вологда: Инфра-

Инженерия, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-9729-0421-1. — Текст: электронный // — URL: <https://e.lanbook.com/book/148423>.

5. Pietruszczak S. Fundamentals of Plasticity in Geomechanics. CRC Press, 1st edition, 2020, p. 206.

6. Mogi K. Experimental Rock Mechanics (Geomechanics Research Series). CRC Press, 1st edition, 2019, p. 361.

7. Kwasniewski M., Li X., Takahashi M. True Triaxial Testing of Rocks (Geomechanics Research Series), CRC Press; 1st edition, 2017, p. 384.

8. Rock Mass Response to Mining Activities (Geomechanics Research). CRC Press; 1st edition, 2021, p. 192.

9. Morita N. Finite Element Programming in Non-linear Geomechanics and Transient Flow. Gulf Professional Publishing, 2021, p. 525.

10. Pande G.N., Pietruszczak S., et al. Numerical Models in Geomechanics. CRC Press; 1st edition, 2020, p. 661.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Программа и методические указания к дипломному проектированию: методические указания к дипломному проектированию для студентов специальности 21.04.01 [Текст] / А.Г. Прото-сеня, В.И. Очкуров. СПб.: Санкт-Петербургский горный университет. Режим доступа: <http://ior.spmi/>

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 (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

1. Microsoft Windows 7 Professional MicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011 Microsoft Office 2007 Professional Plus. Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 CorelDRAWGraphics-Suite 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. SOFiS-TiK 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.