

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

Руководитель ОПОП ВО
профессор А.Г. Протосеня

УТВЕРЖДАЮ

Декан строительного факультета
доцент П.А. Деменков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

Уровень высшего образования:	Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых
Направленность (профиль):	Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	4 года
Составитель:	д.т.н., проф. А.Г. Протосеня

Санкт-Петербург

Рабочая программа «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - Научно-исследовательская практика» разработана: в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 886 от 30 июля 2014 (ред. от 30.04.2015);
– на основании учебного плана направленности (профиля) «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых.

Составитель



д.т.н., проф. А.Г. Протосеня

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительства горных предприятий и подземных сооружений от «31» августа 2021 г., протокол № 1.

Рабочая программа согласована:

Декан факультета аспирантуры
и докторантуры



к.т.н. В.В. Васильев

Заведующий кафедрой строительства
горных предприятий и подземных
сооружений



д.т.н., проф. А.Г. Протосеня

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

1.1. Вид, тип практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - Научно-исследовательская практика (далее научно-исследовательская практика).

1.2. Способ проведения практики

Способы проведения практики – стационарная; выездная.

1.3. Формы проведения практики

Форма проведения практики – дискретно – по периодам проведения практики – чередование в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодом учебного времени для проведения теоретических занятий.

1.4. Место и время проведения практики

Научно-исследовательская практика при стационарном способе проведения организуется на кафедре Строительства горных предприятий и подземных сооружений.

Научно-исследовательская практика при выездном способе проведения организуется на базе профильных организаций, осуществляющих деятельность, соответствующую направлению 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых и направленности подготовки Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика обучающегося.

Методическое руководство научно-исследовательской практикой осуществляет научный руководитель аспиранта.

Научно-исследовательская практика проводится в 3 семестре. Объем практики – 1 з.е. (2/3 недели).

1.5. Цель и задачи практики

Цель научно-исследовательской практики

Целью научно-исследовательской практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у обучающихся навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

Основными задачами научно-исследовательской практики являются:

- закрепление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин: «Методология научных исследований», «Информационно-коммуникационные технологии» «История и философия науки»;
- обоснование актуальности темы научного исследования;
- определение степени научной разработанности темы исследования;
- выбор объекта научного исследования;
- обоснование выбора методов научного исследования;
- приобретение профессиональных научно-исследовательских навыков в области научных исследований с использованием современных способов моделирования геомеханических процессов;
- сбор материалов для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - Научно-исследовательская практика входит в Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО аспирантуры) по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых. направленности (профиля) «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Планируемые результаты прохождения научно-исследовательской практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающиеся должны приобрести:	Этапы формирования*
1.	ОПК-1	Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Выпускник знает: методы экспериментальных исследований Умеет: проводить научные эксперименты Владеет навыками: применения на практике методов обработки результатов	В соответствии с учебным планом
2.	ОПК-2	способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	Выпускник знает: правила оформления и представления результатов своей научной деятельности в письменном виде Умеет: грамотно подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований Владеет навыками: выделения смысловых составляющих научных исследований и оформления их в законченный письменный вид	В соответствии с учебным планом
3.	ОПК-3	Готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	Выпускник знает: правила оформления и представления результатов своей научной деятельности в устном виде и в виде презентации Умеет: грамотно подготавливать научно-технические доклады, а	В соответствии с учебным планом

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающиеся должны приобрести:	Этапы формирования*
			также презентации по результатам выполнения исследований Владеет навыками: навыками преподнесения смысловых составляющих научных исследований и оформления их в законченный вид научного доклада	
4.	ПК-1	Готовность проводить определения прочностных и деформационных характеристик горных пород в лабораторных и натурных условиях, в том числе при наличии структурно-механических ослаблений, закономерностей деформирования различных типов пород, геомеханических моделей породных массивов, концентрации напряжений вокруг выработок и методов определения их устойчивости	Выпускник знает: способы составления геомеханических моделей породных массивов Умеет: определять напряженно-деформационные характеристики массива вокруг горных выработок Владеет навыками: определения прочностных и деформационных характеристик горных пород	В соответствии с учебным планом
5.	ПК-2	Готовность проводить оценку напряженно-деформированного состояния массива горных пород, определять закономерности геомеханических процессов, происходящих в результате производства горных работ при строительной, открытой и подземной геотехнологиях и освоении подземного пространства, определять нагрузки на крепь выработок и конструкции подземных сооружений, их параметры по	Выпускник знает: основные методы оценки напряженно-деформированного состояния массива Умеет: определять закономерности геомеханических процессов Владеет навыками: применения на практике научно-исследовательских знаний для определения нагрузок на крепь выработок и конструкции подземных сооружений	В соответствии с учебным планом

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающиеся должны приобрести:	Этапы формирования*
		нормативным документам и численным методам.		
6.	ПК-3	Способность организовывать теоретические и экспериментальные исследования гидро-, пыле-, аэро-, газо- и термодинамических процессов, протекающих в технических системах освоения недр для разработки методов и средств управления аэрогазодинамическими и тепловыми процессами при освоении минеральных, энергетических и пространственных ресурсов недр.	Выпускник знает: основные инструментально-аналитические методы и специализированную аппаратуру в области геомеханических исследований. Умеет: аргументировано выбирать методы для проведения поисковых исследований. Владеет навыками: применения на практике научно-исследовательских знаний для решения геомеханических задач.	В соответствии с учебным планом
7.	ПК-4	Готовность проводить физическое и математическое моделирование взрывных процессов, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи твердых полезных ископаемых, характеристик современного ассортимента, составов и свойств промышленных взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела.	Выпускник знает: закономерности поведения и управления свойствами горных пород. Умеет: проводить физическое и математическое моделирование взрывных процессов. Владеет навыками: применения на практике физического и математического моделирования взрывных процессов, оборудования и приборов взрывного дела	В соответствии с учебным планом

*Основными этапами формирования компетенций обучающихся при освоении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий в течение учебного семестра (семестров).

3.2. Планируемые результаты и критерии оценивания

В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающийся должен обрести знания, умения и навыки, указанные в разделе 3.1 настоящей программы.

Уровень освоения компетенций обучающимися по итогам прохождения научно-исследовательской практики определяется на основании результатов промежуточной ат-

тестации. Критерии оценивания сформированности компетенций, применяемые в процессе освоения этапов дисциплины и по итогам ее изучения, приведены в разделе 6 настоящей программы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем научно-исследовательской практики - 1 зачетная единица, что составляет 36 академических часа, 2/3 недели. Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Разделы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		3
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		
Лекции	2	2
Самостоятельная работа, в том числе	34	34
Планирование научно-исследовательской практики	4	4
Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации	10	10
Проведение научных исследований	14	14
Составление и защита отчета по научно-исследовательской практике	6	6
Вид промежуточной аттестации (дифференцированный зачет - ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. час.	36	36
зач. ед.	1	1

4.2 Содержание практики

4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/ п	Раздел практики	Виды работы на практике
1.	Планирование научно-исследовательской практики	Выбор темы исследований и обоснование ее актуальности.
2.	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации	Изучение специальной литературы, методических указаний, технических паспортов используемого оборудования и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Определение степени научной разработанности тем исследования. Постановка цели и задач исследования.
3.	Проведение научных исследований	Выбор объекта научного исследования. Обоснование выбора методов исследования. Научные исследования с использованием современных способов моделирования геомеханических процессов.
4.	Составление и защита отчета	Составление отчета по научно-исследовательской практике. Защита выполненного отчета.

№ п/ п	Раздел практики	Виды работы на практике
	по научно-исследовательской практике	

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой проведения промежуточной аттестации по выполнению научно-исследовательской практики является дифференцированный зачет.

Промежуточная аттестация по выполнению научно-исследовательской практики проводится научным руководителем аспиранта и осуществляется в форме проверки отчета о результатах её прохождения в соответствии с индивидуальным заданием по научно-исследовательской практике (Приложение 1), выданным аспиранту научным руководителем перед её прохождением.

По результатам рассмотрения отчета аспирант представляет в деканат аспирантуры и докторантуры подписанную научным руководителем и заведующим кафедрой зачетную ведомость по научно-исследовательской практике, которая хранится в личном деле аспиранта в деканате факультета аспирантуры и докторантуры.

5.1. Примерная структура и содержание отчета

В структуру отчёта по научно-исследовательской практике входят: титульный лист (Приложение 3), оглавление, введение, раздел по результатам прохождения практики в соответствии с планом научно-исследовательской практики (Приложение 2), выводы, список использованных источников, приложения. Отчет по научно-исследовательской практике подписывается научным руководителем и заведующим кафедрой. Отчет хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре и в электронном виде (в формате pdf) в портфолио аспиранта.

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 поля: 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. Подписуточные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 11 пт, обычный.

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

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Научный руководитель аспиранта проверяет соответствие содержания и качества отчета поставленным в задании к практике задачам.

Защита отчета позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике научно-исследовательской практики и сформированность компетенций.

Защита отчета происходит в учебной аудитории Горного университета. Защиту принимает научный руководитель аспиранта.

По результатам промежуточной аттестации выставляется дифференцированный зачет – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение практики.

Критерии оценивания:

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Аспирант прошел научно-исследовательскую практику. Имеет отзыв руководителя практики, но не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по программе практики. Необходимые практические компетенции не сформированы.	Успешно прошел научно-исследовательскую практику. Имеет отзыв руководителя практики, выполнил отчет о прохождении научно-исследовательской практики в соответствии с индивидуальным заданием, но с существенными ошибками. При защите отчета продемонстрировал слабую теоретическую подготовку. При выполнении заданий, предусмотренных программой практики, допустил неточности.	Успешно прошел научно-исследовательскую практику, имеет положительное заключение руководителя практики. Выполнил отчет о прохождении научно-исследовательской практики в соответствии с индивидуальным заданием с незначительными ошибками и неточностями. При защите отчета продемонстрировал хорошую теоретическую подготовку. Успешно справился с решением заданий, предусмотренных программой практики.	Успешно прошел научно-исследовательскую практику, имеет положительное заключение руководителя практики. Выполнил отчет о прохождении научно-исследовательской практики в соответствии с индивидуальным заданием без ошибок. При защите отчета продемонстрировал высокую теоретическую подготовку. Успешно справился с решением задач, предусмотренных программой практики.

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

7.1 Основная литература

1. Петухов И.М., Батугина И.М. Геодинамика недр. М.: М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 1999. – 287 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229209
2. Гальперин А.М. Геомеханика открытых горных работ. М.: из ММГУ. 2003, 480 с - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3261>
3. Козырев А.А., Панин В.И., Савченко С.Н. и др. Сейсмичность при горных работах. – Апатиты: КНЦ РАН, 2002. – 330 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Садовский М.А., Болховитинов Л.Е., Писаренко В.Ф. Деформирование геофизической среды и сейсмический процесс. – М.: Наука, 1987. – 100 с.
2. Теория защитных пластов / И.М. Петухов, А.М. Линьков, В.С. Сидоров. – М.: Недра, 1976. – 223 с.
3. Булычев Н.С. Механика подземных сооружений [текст]: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра. – 1994. – 382 с.: ил.
4. Трушко В.Л. Геомеханика массивов и динамика глубоких рудников [текст]/ В.Л. Трушко, А.Г. Протосеня, П.Ф. Матвеев, Х.М. Совмен. – СПб.: Санкт-Петербургский горный институт. – 2000. – 396 с.
5. Булычев Н.С. Крепь вертикальных стволов шахт [текст]/ Булычев Н.С., Абрамсон Х.И. – М.: Недра. – 1978. – 301 с.
6. Мирзаев Г.Г. Крепь горных выработок глубоких рудников [текст]/ Мирзаев Г.Г., Протосеня А.Г., Огородников Ю.Н., Вхарев В.И. – М.: Недра. – 1984. – 252 с.
7. Механика подземных сооружений. Пространственные модели и мониторинг [текст]/ Протосеня А.Г., Огородников Ю.Н., Деменков П.А., Карасев М.А. [и др.]. – СПб.: СПбГУ-МНЭБ. – 2011. – 355с. с ил.
8. Курленя М.В., Опарин В.Н. Скважинные геофизические методы диагностики и контроля напряженно-деформированного состояния массивов горных пород. Новосибирск, Наука, 1999, 335 с.

7.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

Методические указания к научно-исследовательской практике.

7.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Информационная справочная система «Консультант плюс».
2. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
3. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИН-ФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
4. Информационные справочные системы и ресурсы: www.e.lanbook.com; www.biblioclub.ru; www.bibliorossica.com; www.link.springer.com; www.scopus.com; www.thomsonreuters.com
5. www.spmi.ru/node/891 - Библиотека Национального минерально-сырьевого университета «Горный»
6. www.rsl.ru - Российская государственная библиотека
7. www.nlr.ru - Российская национальная библиотека
8. www.rasl.ru - Библиотека Академии наук
9. www.viniti.ru - Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)
10. www.gpntb.ru - Государственная публичная научно-техническая библиотека
11. www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
12. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

7.5 Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com>
- ЭБС «IPRbooks» <https://iprbookshop.ru>
- ЭБС «Elibrary» <https://elibrary.ru>
- Автоматизированная информационно-библиотечная система «Mark -SQL» <https://informsystema.ru>
- Система автоматизации библиотек «ИРБИС 64» <https://elnit.org>

7.6 Современные профессиональные базы данных:

- Электронная база данных Scopus <https://scopus.com>
- «Clarivate Analytics» <https://Clarivate.com>
- «Springer Nature» <http://100k20.ru/products/journals/>

7.7 Информационные справочные системы:

- 1.Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронно-периодический справочник «Система Гарант» <http://www.garant.ru/>.
- 3.ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru/>.
4. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИН-ФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:

- оформление 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. CorelDRAW Graphics Suite X5Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения»
- 2. Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1Лицензия № 8758 Ing+ 2012 договорД150(44)-06/17 от 29.06.2017 - бессрочный
- 3. SOFiSTiK 2082-005 Loc
- 4. S.N.: 3-3365725 договор 04-16/И-006 от 26.01.2016 - бессрочный
- 5. Infrastructure Design Suite Ultimate 2017
- 6. AutoCAD
- 7. AutoCAD Map 3D
- 8. Storm and Sanitary Analysis
- 9. AutoCAD Raster Design
- 10. ReCap
- 11. AutoCAD Civil 3D
- 12. AutoCAD Utility Design
- 13. 3ds Max
- 14. Revit
- 15. Navisworks Manage
- 16. Robot Structural Analysis Professional

- 17. (Договор № 110001021779 от 17.08.2015 до 2019) на 125 рабочих мест
- 18. Abaqus договор ГК 383-05/11 (от 24.05.2011 бессрочный)
- 19. Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1
- 20. Microsoft Windows 7 Professional

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

9.1. Материально-техническое оснащение лабораторий

Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, лит. 3, Учебный центр №1, учебно-лабораторный корпус №3, «Лаборатория физико-механических свойств и разрушения горных пород».

Наименование оборудования: Шкаф для посуды малый 600*400*2000 – 2 шт., шкаф для хранения полиэтиленовый 600*600*2000 – 5 шт., шкаф металлический малый 600*400*2000 – 5 шт., шкаф для хранения газовых баллонов 600*600*2030 – 2 шт., стол с мойкой левый с одной раковиной Durson, столешница Durson – 1 шт., Durson – 1 шт., шкаф для хранения металлический – 7 шт.

Пресс MTS insight, 200кН – 1 шт., пресс MTS insight 50кН – 1 шт., вытяжной шкаф с нагревательными платформами – 1 шт., вытяжной шкаф с металлическими тумбами – 1 шт., усилитель QuantumX – 4 шт., система MTS 816 – 1 шт., система отрицательных температур – 1 шт., триггерная система – 1 шт., система Aramis 3D – 1 шт., система MTS 815 – 1 шт., комплект оборудования ErgoTech – 1 шт., камера климатическая MTS 651 – 1 шт., комплект экстензометров для стабилметра – 1 шт., мультиметр Fluke 287 – 1 шт., Печь муфельная с каменной изоляцией и контроллером – 1 шт.; Весы тензометрические 5 кг с калибровочной гирей – 1 шт., Весы тензометрические 1 кг с калибровочной гирей – 1 шт., Весы электронные (160г 0,1мг, с гирей 100г) поверкой и калибровкой гири – 1 шт., Шкаф сушильный FED 115 Binder 9010-0212 – 1 шт., Весы тензометрические E-410 – 1 шт., Машина испытательная ЦД-40 – 1 шт., Машина испытательная ЦД-100 – 1 шт., Машина испытательная ДРМБ-300 – 1 шт., Машина испытательная ЦДМКУ – 1 шт., Датчик перемещения – 8 шт., Датчик силоизмерительный – 44 шт., Устройство обработки данных – 4 шт., Система СИИТ-3 – 1 шт., Паяльная станция FX-950 – 1 шт., Подъемник для штабелирования – 1 шт., Миллиомметр 4137 – 1 шт., Устройство БВ-21 – 1 шт., Источник бесперебойного питания APC Smart UPS 750VA – 4 шт., Принтер HP LaserJet P2015dn – 2шт., Ультрабук 15,6" ASUS – 1шт., системный блок HP Compaq 6000 Pro MT – 1шт., монитор HP LA2205 WgT – 2шт., Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ; ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ; ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» ; 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; MicrosoftOpenLicense 49379550от 29.11.2011); CorelDRAW Graphics Suite X5Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» ; Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

СПб, 21-я линия В.О., д.2-4/45, лит. 3, Учебный центр №1, учебно-лабораторный корпус №3, Научно-учебная лаборатория «Геомеханики и новых технологий подземного строительства».

14 посадочных мест.

Наименование оборудования: стол письменный – 3 шт., стол лабораторный – 8 шт.,

стул офисный – 15 шт., Комплект лабораторного оборудования для контроля качества строительных растворов и бетона – 1 шт., Автоматический прибор Вика "VIKATRONIK" – 6 шт., Прибор ПГР для определения густоты растворов – 3 шт., Аналитические весы AND GR 300 – 1 шт., Сушильный шкаф Binder FD 23 – 1 шт., Вискозиметр Сутгарда ВС – 2 шт., Просеивающая машина Retsch AS 200 control – 1 шт., Мойка ПМ-7 – 1 шт., машина для испытаний на кручение МК-50 – 1 шт., пресс ПСУ-125 – 1 шт., пресс МС-100 – 1 шт., установка для изучения плоского изгиба балок – 1 шт., установка для изучения косоугольного изгиба балок – 1 шт., учебная установка для оценки устойчивости сжатых стержней – 2 шт., шкаф для документов 90×40×200 – 1 шт., комплект оборудования контроля качества строительных конструкций) – 1 шт., комплект приборов неразрушающего контроля: ПУЛЬСАР-1, ПУЛЬСАР-2М, ультразвуковой прибор БЕТОН -32, измеритель прочности ударно-импульсный ОНИКС-2.6, измеритель прочности бетона методом отрыва со скалыванием ОНИКС-2.6ЛБ, склерометр ОМШ-1 (определение прочности бетона в бетонных и железобетонных конструкциях) – 6 шт., Универсальная испытательная система для определения прочностных и деформационных свойств строительных материалов TONI TECHNIK – 1 шт., Комплект лабораторного оборудования для контроля качества строительных растворов и бетона – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: 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.

9.2. Помещения для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

СПб, 21-я линия В.О., д.2-4/45, лит. 3, Учебный центр №1.

10 посадочных мест.

Наименование оборудования: мультимедийный комплекс – 1 шт., акустическая система потолочная – 1 шт., стол компьютерный (110×90×82) – 10 шт., принтер HP Laser Jet P4014 DN - 1 шт., сканер Epson V 350 proto – 2 шт., системный блок Ramec Storm – 1 шт., системный блок RAMES GALE AL с монитором BenQ GL2450 (тип 1) – 10 шт., системный блок HP Z600 - 1 шт., монитор ЖК SamsungSyncMaster 20"P2070 - 1 шт., монитор ЖК HP2510i Pavilion – 1 шт., принтер Xerox Phaser 3610dn -1 шт., коммутатор управляемый сетевой HP ProCurve 2510 - 1 шт., стол (160×80×72) – 1 шт., стол (180×96×75) -1 шт., стол (250×110×72) - 1 шт., стол (80×80×72) – 3 шт., стол (140×80×72) – 1 шт., шкаф книжный (стеллаж 90×40×120, тумба 90×40×82) – 3 шт., доска – 1 шт.

Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: 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 49379550от 29.11.2011 ; CorelDRAW Graphics Suite X5Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» ; Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1Лицензия № 8758 Ing+ 2012 договорД150(44)-06/17 от 29.06.2017 – бессрочный; SOFiSTiK 2082-005 Loc S.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 до 2019) на 125 рабочих мест; Abaqus договор ГК 383-05/11 (от 24.05.2011 бессрочный).

Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера В, Учебный центр №1.

13 посадочных мест.

Наименование оборудования: 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.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftOpenLicense 16020041 от 23.01.2003; MicrosoftOpenLicense 16581753 от 03.07.2003; MicrosoftOpenLicense 16396212 от 15.05.2003; MicrosoftOpenLicense 16735777 от 22.08.2003; ГК № 797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования»; ГК № 1200-12/09 от 10.12.09 «На поставку компьютерного оборудования»; ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения»; ГК № 1196-12/08 от 02.12.2008 «На поставку программного обеспечения»; Microsoft Open License 45369730 от 16.04.2009; Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007; Kasperskyantivirus 6.0.4.142.

9.3. Помещения для самостоятельной работы:

СПб, 21-я линия В.О., д.2-4/45, лит. 3, Учебный центр №1.

10 посадочных мест.

Наименование оборудования: мультимедийный комплекс – 1 шт., акустическая система потолочная – 1 шт., стол компьютерный (110×90×82) – 10 шт., принтер HP Laser Jet P4014 DN - 1 шт., сканер Epson V 350 proto – 2 шт., системный блок Ramec Storm – 1 шт., системный блок RAMES GALE AL с монитором BenQ GL2450 (тип 1) – 10 шт., системный блок HP Z600 - 1 шт., монитор ЖК SamsungSyncMaster 20"P2070 - 1 шт., монитор ЖК HP2510i Pavilion – 1 шт., принтер Xerox Phaser 3610dn -1 шт., коммутатор управляемый сетевой HP ProCurve 2510 - 1 шт., стол (160×80×72) – 1 шт., стол (180×96×75) -1 шт., стол (250×110×72) - 1 шт., стол (80×80×72) – 3 шт., стол (140×80×72) – 1 шт., шкаф книжный (стеллаж 90×40×120, тумба 90×40×82) – 3 шт., доска – 1 шт.

Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: 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 Loc S.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 до 2019) на 125 рабочих мест; Abaqus договор ГК 383-05/11 (от 24.05.2011 бессрочный).

Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера В, Учебный центр №1.

13 посадочных мест.

Наименование оборудования: 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.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftOpenLicense 16020041 от 23.01.2003; MicrosoftOpenLicense 16581753 от 03.07.2003; MicrosoftOpenLicense 16396212 от 15.05.2003; MicrosoftOpenLicense 16735777 от 22.08.2003; ГК № 797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования»; ГК № 1200-12/09 от 10.12.09 «На поставку компьютерного оборудования»; ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения»; ГК № 1196-12/08 от 02.12.2008 «На поставку программного обеспечения»; Microsoft Open License 45369730 от 16.04.2009; Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007; Kasperskyantivirus 6.0.4.142.

9.4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера А, Учебный центр №1.

Центр новых информационных технологий и средств обучения: 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.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012); Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012); Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

Санкт-Петербург, 23-я линия В.О., д.82,литера А, Учебный центр №2.

Центр новых информационных технологий и средств обучения: столы – 5 шт.; стулья – 2 шт.; кресло – 2 шт.; шкаф – 2 шт. персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»); мониторы – 2 шт. МФУ – 1 шт. тестер компьютерной сети – 1 шт.; балон со сжатым газом – 1 шт. шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012); Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010); Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

9.5. Библиотека Университета

Место расположение	Оснащенность	Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2, Учебный центр №1, Ауд. № 1165 Читальный зал	Аппарат Xerox W.Centre 5230- 1 шт; Сканер K.Filem - 1 шт; Копир. Аппарат -1 шт; Кресло – 521AF-1 шт; Монитор ЖК HP22-1 шт; Монитор ЖК S.17-11 шт; Принтер HP L/Jet-1 шт; Системный блок HP6000	MARK-SQL, Ирбис

Место расположение	Оснащенность	Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)
	Pro-1 шт; Системный блок Ramec S. E4300-10 шт; Сканер Epson V350-5 шт; Сканер Epson 3490-5 шт; Стол 160*80*72-1 шт; Стул 525 BFH030-12 шт; Шкаф каталожн. -20 шт; Стул «Кодоба» -22 шт; Стол 80*55*72-10 шт	
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2, Учебный центр №1, Ауд. № 1171 Читальный зал	Книжный шкаф 1000*3300*400-17 шт; Стол, 400*180 Титаник «Рисо» - 1 шт; Стол письменный с тумбой - 37 шт; Кресло «Cannes» черное-42 шт; Кресло (кремовое) -37 шт; Телевизор 3DTV Samsung UE85S9AT- 1 шт; Монитор Benq 24-18 шт; Цифровой ИК-трансивер TAIDEN - 1 шт; Пульт для презентаций R700- 1 шт; Моноблок Lenovo 20 HD 19 шт; Сканер Xerox 7600- 4шт;	
Санкт-Петербург, В.О., Малый пр., д.83, Инженерный корпус Ауд. № 327-329 Читальные залы	Компьют. Кресло 7875 A2S – 35 шт; Стол компьют. – 11 шт; Моноблок Lenovo 20 HD 16 шт; Доска настенная белая -- 1 шт; Монитор ЖК Philips - 1 шт; Монитор HP L1530 15tft - 1 шт; Сканер Epson Perf.3490 Photo - 2 шт; Системный блок HP6000 – 2 шт; Стеллаж открытый- 18 шт; Микрофон Д-880 с 071с.ч.- - 2 шт; Книжный шкаф - 15 шт; Парта- 36 шт; Стул- 40 шт	

З А Д А Н И Е
НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ПРАКТИКУ

с «___» _____ г. по «___» _____ г.

аспиранту ___ года обучения

кафедры _____

Фамилия Имя Отчество

Тема научного исследования: _____.

Задачи прохождения научно-исследовательской практики:

- 1.
- 2.
- 3.

Зав. кафедрой

И.О. Фамилия

Научный руководитель

И.О. Фамилия

ПЛАН
научно-исследовательской практики аспиранта

№ п/п	Компоненты научно-исследовательской практики	Коли- чество часов	Фактиче- ское вы- полнение
1	Обоснование актуальности темы исследования		
2	Определение степени научной разработанности темы исследования		
3	Постановка цели и задач исследования		
4	Выбор объекта и предмета научного исследования		
5	Обоснование выбора методов исследования		
6	Написание итогового отчета по практике		
	ИТОГО	36	

Аспирант

Фамилия И.О.

(подпись, дата)

Научный руководитель

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

(подпись, дата)

Титульный лист

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

_____ факультет
Кафедра _____

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской практике

аспиранта _____ года обучения

Фамилия Имя Отчество,

обучающегося по направлению подготовки _____

(код и наименование направления подготовки)

направленности (профилю) _____
(наименование направленности (профиля))

_____,
(шифр научной специальности)

Аспирант

Фамилия И.О.

(подпись, дата)

Научный руководитель

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

(подпись, дата)

Заведующий кафедрой

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание

(подпись, дата)

Санкт-Петербург – 20_____

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - Научно-исследовательская практика» рассмотрена и актуализирована на заседании кафедры строительства горных предприятий и подземных сооружений

№ п/п	№ протокола заседания кафедры	Дата протокола кафедры	Основание
1	1	30.08.2022	Договор с Электронно-библиотечной системой «Лань» № Д063(44)-04/22 от 28.04.2022