



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

*Строительный факультет  
Кафедра «Строительное производство и геотехника»*



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
Н. В. Лобов

2019 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: Производственная

Тип практики: научно-исследовательский семинар

Форма проведения: распределенная в семестре

Объем практики: 4 ЗЕ

Продолжительность практики: 144 час. (2 семестр)

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность: Подземное и городское строительство

Пермь 2019

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи практики

Цель: формирование первичных навыков в публичном представлении результатов исследований апробация материалов, необходимых для выполнения ВКР и написания научных статей по направлению подготовки, формирование способности анализировать, оформлять и представлять результаты обзоров публикаций и патентов, планирования модельных экспериментов в области инженерно-технического проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений, механики грунтов, строительного производства.

Задачи:

- формирование осознания важности публичного обсуждения результатов исследований в решении задач в области строительства;
- формирование навыков корректного применения методов презентации и публичного обсуждения в постановках задач в области строительства, планировании модельных экспериментов в области строительства;
- формирование навыков выявления перспективных направлений исследований в области строительства, навыков поиска, анализа, оценки и систематизации источников информации для проведения исследования;
- формирование умения аргументированного ведения научных дискуссий, написания научных статей, составления плана научных исследований и контролирования хода выполнения плана исследований;
- приобретение практического опыта публичных выступлений;
- формирование практических навыков подготовки качественных презентаций, докладов, выступлений.

### 1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. **Блок (модуль):** Б2 Практики

1.2.2. **Курс:** 1 (2 семестр)

1.2.3. **Связь с дисциплинами учебного плана**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Специальные разделы механики грунтов и механики скальных пород; История и методология науки и производства в области строительства; Современные проблемы науки и производства в области строительства	Нормативно-техническое регулирование в строительстве; Обслуживание и испытание зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций; Подземные сооружения и конструкции; Подземное строительство; Производственная практика, технологическая; Производственная практика, научно-исследовательская работа

### 1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика.

### 1.3. Место проведения практики

Практика проводится на кафедре «Строительное производство и геотехника»

Пермского национального исследовательского политехнического университета.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### 1.4. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике, отзыв научного руководителя.

#### 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которыми соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p>ПК-1.2. Способен осуществлять научно-техническую деятельность, поиск, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства и геотехники</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-1.2</sub> Знает научно-технические проблемы и перспективы развития науки, порядок постановки задач по инженерно-техническому проектированию в области механики грунтов, строительного производства и геотехники; нормативные документы, способы повышения производительности труда, методы выполнения экспериментальных и теоретических исследований; требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров публикаций и патентов, порядок приемки результатов работ по инженерно-техническому проектированию в области механики грунтов, строительного производства и геотехники.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-1.2</sub> Умеет осуществлять инженерно-техническое проектирование, анализировать информацию и сведения о производстве, деловых процессах и отдельных операциях, готовить научно-технические отчеты (рефераты), обзоры публикаций и патентов, оценивать качество выполнения работ по инженерно-техническому проектированию в области механики грунтов, строительного.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-1.2</sub> Навыками работы с научно-технической документацией, организации своей деятельности по инженерно-</p>	<p><b>Знает</b> требования к оформлению обзоров публикаций и патентов, перспективные направления исследования;</p> <p><b>Умеет</b> выполнять обзоры публикаций и патентов по теме исследования; готовить материалы для публичного обсуждения, обосновывать актуальность выбранной темы исследования;</p> <p><b>Владеет</b> навыками публичного представления результатов выполнения обзоров публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства, навыками написания научной статьи</p>

	<p>техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений; навыками осуществления научной деятельности, поиска, анализа и систематизации данных, навыками представления и согласования результатов проектирования, оценки качества выполнения работ по инженерно-техническому проектированию; оформления и представления научно-технических отчетов, обзоров публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства.</p>	
<p>ПК-2.8. Способен осуществлять моделирование и расчетный анализ для обоснования конструктивной надежности и безопасности объектов Градостроительной деятельности в части устройства и использования оснований, конструкций фундаментов и подземных сооружений</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-2.8</sub> Знает систему понятий, требований, руководящих документов, методов проектирования оснований и фундаментов; параметры, методы, приемы и средства численного анализа, сведения об объектах капитального строительства, метрологию.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-2.8</sub> Умеет анализировать информацию, необходимую для моделирования и расчетного анализа в области инженерно-технического проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений, моделировать элементы объекта, определять параметры и прогнозировать природные и техногенные опасности, оценивать технические решения на соответствие требованиям качества и характеристикам безопасности, выполнять обоснование конструктивной надежности объектов градостроительной деятельности.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-2.8</sub> Владеет навыками предварительного анализа сведений об объекте, моделирования элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой, расчетного анализа и оценки надежности технических решений для производства работ по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и под-</p>	<p><b>Знает</b> методы оформления и публичного представления результатов планирования модельных экспериментов в области инженерно-технического проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений; <b>Умеет</b> выполнять планирование модельных экспериментов и оформлять презентации по теме исследования; <b>Владеет</b> навыками постановки задач исследования, навыками публичного представления результатов планирования модельных экспериментов для обоснования конструктивной надежности и безопасности объектов Градостроительной деятельности в части устройства и использования оснований, конструкций фундаментов и подземных сооружений</p>

	земных сооружений, документирования и оформления результатов моделирования.	
--	---	--

### 3. Содержание практики

#### 3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Основной целью производственной практики научно-исследовательский семинар является формирование первичных навыков в публичном представлении результатов исследований апробация материалов, необходимых для выполнения ВКР и написания научных статей по направлению подготовки магистров 08.04.01. «Строительство». Производственная практика научно-исследовательский семинар ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, составляющих основу магистерской диссертации.

Общая структура производственной практики научно-исследовательский семинар предусматривает 3 этапа. Выполнение производственной практики научно-исследовательский семинар проводится по этапам индивидуального задания.

Общая структура производственной практики научно-исследовательский семинар:

- Практические занятия;
- Подготовка материалов для публичного обсуждения результатов исследовательской работы;
- Представление результатов подготовки обзорного раздела диссертационного исследования и раздела, связанного с планированием модельных или натуральных экспериментов;
- Представление проекта научной статьи;
- Подведение итогов выполнения практики;
- Подготовка отчета и его защита.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

№ п/п	Наименование этапа и основных видов работ	Компетенции	Перечень результатов обучения	Форма представления результатов	Объекты контроля (индикаторы достижения результатов обучения)
1	2	3	4	5	6
1	<b>Этап 1</b> <b>Начальный</b> Подготовка материалов для публичного обсуждения результатов исследовательской работы	<b>ПК-1.2</b> Способен осуществлять научно-техническую деятельность, поиск, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства и геотехники <b>ПК-2.8</b> Способен осуществлять моделирование и расчетный анализ для обоснования конструктивной надежности и безопасности объектов Градостроительной деятельности в части устройства и использования оснований, конструкций фундаментов и подземных	Владеет навыками оформления обзоров публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства и геотехники, оформления научной статьи  Владеет навыками постановки задач исследования для обоснования конструктивной надежности и безопасности объектов Градостроительной деятельности в части устройства и использования	Отчет по практике. Дифференцированный зачет	Проведены подбор и обзор отечественной и зарубежной научной, монографической и периодической литературы по выбранной теме исследования, анализ и систематизация результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями; Выявлены перспективных направле-

		сооружений	оснований, конструкций фундаментов и подземных сооружений		ний исследования: Подготовлены материалы для публичного обсуждения процесса научно-исследовательской работы
2	<b>Этап 2 Основной</b> Выполнение исследований и публичное представление полученных результатов подготовки обзорного раздела диссертационного исследования и раздела, связанного с планированием модельных или натуральных экспериментов в	<b>ПК-1.2</b> Способен осуществлять научно-техническую деятельность, поиск, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства и геотехники <b>ПК-2.8</b> Способен осуществлять моделирование и расчетный анализ для обоснования конструктивной надежности и безопасности объектов Градостроительной деятельности в части устройства и использования оснований, конструкций фундаментов и подземных сооружений	Владеет навыками выполнения обзора публикаций и патентов по теме исследования в области механики грунтов, строительного производства и геотехники  Владеет навыками планирования модельных экспериментов и оформления презентации по теме исследования для обоснования конструктивной надежности и безопасности объектов Градостроительной деятельности в части устройства и использования оснований, конструкций фундаментов и подземных сооружений	Отчет по практике. Дифференцированный зачет	Выполнено публичное представление результатов подготовки обзорного раздела диссертационного исследования и раздела, связанного с планированием модельных или натуральных экспериментов
3	<b>Этап 3 Итоговый</b> подготовка отчета по практике и его защита. Представление проекта научной статьи	<b>ПК-1.2</b> Способен осуществлять научно-техническую деятельность, поиск, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства и геотехники <b>ПК-2.8</b> Способен осуществлять моделирование и расчетный анализ для обоснования конструктивной надежности и безопасности объектов Градостроительной деятельности в части устройства и использования оснований, конструкций фундаментов и подземных сооружений	Владеет навыками публичного представления результатов выполнения обзоров публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства, навыками написания научной статьи  Владеет навыками публичного представления результатов планирования модельных экспериментов для обоснования конструктивной надежности и безопасности объектов Градостроительной деятельности в части устройства и использования оснований, конструкций фундаментов и подземных сооружений	Отчет по практике. Дифференцированный зачет	Оформлен отчет по практике, выполнена его презентация с докладом на семинаре, подготовлен проект научной статьи

Тематика практики соотносится с профессиональными задачами, определенными СУОС ПНИПУ по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», научными направлениями кафедры «Строительное производство и геотехника», а также с приоритетными направлениями развития университета и Пермского края: «Урбанистика».

Направление «Урбанистика» (Комплексное планирование устойчивого развития территорий и городской застройки) в работе кафедры «Строительное производство и геотехника» предполагает:

- градостроительство и развитие инфраструктуры (гражданское и промышленное строительство);
- обеспечение техносферной безопасности;
- развитие инновационных технологий в области современного градостроительства.

### 3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость практики представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура практики и трудоемкость практики

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов					Трудоемкость в часах /3Е
	Всего	Контактная работа			Иная работа обучающегося на практике	
		Лекции	ПЗ	КСР или руководство практикой		
<i>Начальный</i>	14	-	4	0	10	
<i>Основной</i>	103	-	12	1	90	
<i>Итоговый</i>	27	-	2	1	24	
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>124</b>	<b>144 / 4 3Е</b>

### 3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

#### 3.3.1. Этапы организации практики

Процесс организации практики состоит из трех этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

**Начальный этап**, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Формулировка индивидуальных заданий на практику с учетом тематики исследований магистрантов.

2. Проведение практических занятий с магистрантами для их ознакомления с тематикой практики; с целями и задачами практики; с этапами проведения практики; с требованиями, которые предъявляются к документации по практике; с требованиями, которые предъявляются к используемой научной и нормативно-правовой документации и программному обеспечению. Для их ознакомления с основами формулирования исследуемой проблемы и темы диссертационного исследования; основами формирования индивидуального плана работы магистранта.

Научная специализация магистранта реализуется посредством выбора темы исследований и темы ВКР.

**Основной этап**, как правило, включает комплекс работ по выполнению исследования: обзора публикаций, планирования модельных экспериментов, подготовка материалов для доклада на семинаре, публичное представление полученных результатов.

Оперативное руководство практикой осуществляет руководитель практики.

На данном этапе магистранты выполняют индивидуальные задания по практике, по результатам выполнения заданий магистранты выполняют доклады на семинарах перед комиссией в состав которой входит руководитель практики, руководитель магистерской программы и преподаватели кафедры. Перед выполнением каждого вида работ они могут получать дополнительные пояснения от руководителя практики. Руководитель практики контролирует качество выполняемых работ на практических занятиях.

**Итоговый этап** завершает практику.

За неделю до назначенной даты диф.зачета по практике обучающиеся представляют руководителю практики отчеты по практике с отзывом научного руководителя, проект подготовленной научной статьи. Отчеты рассматриваются руководителями практики, предварительно оцениваются и допускаются к защите после проверки их соответствия установленным требова-

ниям. Защита отчетов по практике проводится перед комиссией в составе руководителя практики и руководителя магистерской программы.

### **3.3.2. Руководители практики**

Руководство практикой может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями, осуществляющими научное руководство выпускными квалификационными работами студентов магистратуры.

Руководители практики:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий (проведение практических занятий, консультирование по оформлению отчета и т.д.);
- осуществляют контроль за выполнением индивидуального плана и соблюдением установленных сроков выполнения практики;
- оказывают методическую помощь обучающимся;
- проверяют отчеты по практике;
- в установленные сроки совместно с руководителем магистерской программы заслушивают доклады магистрантов и принимают зачеты по практике с выставлением оценки и оформлением зачетной ведомости.

### **3.3.3. Обязанности обучающихся**

Обучающийся при выполнении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные индивидуальным планом;
- строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- выполнять распоряжения руководителя практики в соответствии с индивидуальным планом;
- своевременно представить руководителю практики отчеты по практике, сдавать зачет по практике.

### **3.3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику**

При прохождении практики виды работ должны быть согласованы с тематикой и направленностью ВКР магистрантов и направлены на:

- формирование осознания важности публичного обсуждения результатов исследований в решении задач в области строительства;
- формирование навыков корректного применения методов презентации и публичного обсуждения в постановках задач в области строительства, планировании модельных экспериментов в области строительства;
- формирование навыков выявления перспективных направлений исследований в области строительства, навыков поиска, анализа, оценки и систематизации источников информации для проведения исследования;
- формирование умения аргументированного ведения научных дискуссий, написания научных статей, составления плана научных исследований и контролирования хода выполнения плана исследований;
- приобретение практического опыта публичных выступлений;
- формирование практических навыков подготовки качественных презентаций, докладов, выступлений.



#### 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике.

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики (см. табл.2), критерии – указание на их объем и (или) качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения результатов обучения) при прохождении преддипломной практики представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики

Вид деятельности, средство контроля		Критерии оценки уровней освоения компетенций по 100-балльной шкале оценивания результатов обучения		
		пороговый	продвинутый	высокий
Подготовка материалов для публичного обсуждения процесса научно-исследовательской работы	Выступления с докладами на практических занятиях	Подготовлен доклад. Магистрантом в целом даны правильные ответы на поставленные вопросы при отдельных неточностях и несущественных ошибках. Владеет при поддержке преподавателя практическими навыками публичного представления результатов самостоятельной работы, статьи или выступления.	Доклад выстроен последовательно, логично. Магистрантом даны правильные ответы на все вопросы при несущественных неточностях по отдельным аспектам. Владеет основными практическими навыками публичного представления самостоятельной работы, статьи или выступления.	Доклад выстроен последовательно, логично. Магистрантом даны правильные исчерпывающие ответы на все вопросы. Уверенно владеет практическими навыками публичного представления результатов самостоятельной работы, статьи или выступления.
		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
Подбор и обзор отечественной и зарубежной научной, монографической и периодической литературы по выбранной теме исследования, анализ и систематизация результатов	Выступления с докладами на практических занятиях	Изучено 10-15 источников монографической и периодической литературы, авторефераты диссертаций. Магистрант воспроизводит основные направления исследований и их результаты по анализируемой проблеме в России и за рубежом.	Изучено 15-25 источников монографической и периодической литературы, авторефераты диссертаций. Магистрант достаточно уверенно докладывает об отечественном и зарубежном опыте изучения исследуемой проблемы, называет имена ведущих учёных.	Изучено более 25 источников монографической и периодической литературы, авторефераты диссертаций. Магистрант уверенно докладывает об отечественном и зарубежном опыте изучения исследуемой проблемы, называет имена ведущих учёных.
		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
Выявление перспективных направлений исследования	Выступления с докладами на практических занятиях	Магистрантом перечислены современные перспективные направления проведения научных исследований.	Магистрантом перечислены современные направления проведения научных исследований в России и за рубежом.	Магистрантом четко сформулированы и обоснованы перспективные направления научных исследований по выбранной теме.
		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>

		10	15	20
<b>Количество баллов</b>		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы исследования	Выступления с докладами на практических занятиях	С помощью преподавателя может применить современные подходы к обоснованию актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, и их публичной защите.	Знает основные современные подходы к обоснованию актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, и их публичной защите.	Знает современные подходы к обоснованию актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, и их публичной защите.
<b>Количество баллов</b>		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
Составлен план собственного научного исследования, выполнено планирование модельных экспериментов. Оформлен отчет по практике	отчет по практике	С помощью руководителя выполнено планирование модельных экспериментов, составлен план научного исследования. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение основных требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие логически непротиворечивой структуры отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Стиль изложения соответствует литературной норме, присутствуют отдельные стилистические погрешности.	С частичной помощью руководителя выполнено планирование модельных экспериментов, составлен план научного исследования. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Стиль изложения полностью соответствует литературной норме.	Самостоятельно выполнено планирование модельных экспериментов, составлен план научного исследования. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Стиль изложения полностью соответствует литературной норме. Стиль изложения отличается яркостью, разумной метафоричностью.
<b>Количество баллов</b>		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
<b>Всего баллов</b>		<b>50</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

Оценка результатов практики производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на практике, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если результаты практики оцениваются в пределах 50-69 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при наличии от 70 до 84 баллов;
- отметка «отлично» - при наличии от 85 до 100 баллов.

**5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:**

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Кузнецов И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. - Москва: Дашков и К, 2004.	19
2	Ануфриев А.Ф. Научное исследование: Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А.Ф.Ануфриев. - Москва: Ось-89, 2005.	6
3	Вайнштейн М. З. Основы научных исследований : Учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.	Электронный ресурс <a href="http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83724">http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83724</a>
4	Шкляр М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - Москва: Дашков и К, 2018.	12 <a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks192824">https://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks192824</a>
5	Медунецкий В. Н. Методология научных исследований / Медунецкий В. Н., Силаева К. В. - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016.	Электронный ресурс <a href="https://elib.pstu.ru/Record/lan91341">https://elib.pstu.ru/Record/lan91341</a>
6	Методологические основы научных исследований : учебное пособие / В. И. Круглов [и др.]. - Москва: Унив. кн., 2016.	5 <a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks186518">https://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks186518</a>
7	Лялькина Г. Б. Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие для вузов / Г. Б. Лялькина, О. В. Бердышев. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	34
8	Научно-исследовательская работа магистров: учебное пособие для вузов / В.В. Прокин [и др.]; Пермский национальный исследовательский политехнический университет.- Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012. – 187 с.	электронный ресурс <a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3450">https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3450</a>
<b>2. Дополнительная литература</b>		
9	Пижурин А. А. Методы и средства научных исследований : учебник для вузов / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин (мл.), В. Е. Пятков. - Москва: ИНФРА-М, 2015.	2
10	Порсев Е. Г. Магистерская диссертация : Учебно-методическое пособие / Е. Г. Порсев. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.	электронный ресурс <a href="http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks84749">http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks84749</a>
11	Московцев В. В. Магистерская диссертация : Учебно-методическое пособие / В. В. Московцев, Л. В. Московцева, Е. С. Маркова. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.	электронный ресурс <a href="http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks85987">http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks85987</a>
12	Выпускная квалификационная работа. Структура, содержание, оформление : Учебно-методическое пособие / сост. В. П. Морозов. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.	электронный ресурс <a href="http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks85665">http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks85665</a>

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

### 6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п.п.	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	42615552	прикладное программное обеспечение для работы с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ
2	Microsoft Office	42661567	офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
3	Microsoft Excel	42661567	прикладное программное обеспечение для работы с электронными таблицами, процессорами;
4	GeoSoft	10-103	прикладное программное обеспечение для расчетов тепловых полей в грунтовом основании
5	PLAXIS	C0596510, C0599710	прикладное программное обеспечение для геотехнических расчетов

### 6.2. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1	Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– .	Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный
2	eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999-.	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> авторизованный доступ
3	Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource: реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. – New York, 2001-.	<a href="http://apps.webofknowledge.com/">http://apps.webofknowledge.com/</a> авторизованный доступ
4	Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: пол-нотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар, естеств, и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> авторизованный доступ
5	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	<a href="http://elib.pstu.ru/">http://elib.pstu.ru/</a> авторизованный доступ
6	Science [Электронный ресурс]: [электрон. версия еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / The American Association for the Advancement of Science (AAAS). – Washington, 2017.	<a href="http://www.sciencemag.org/magazine">http://www.sciencemag.org/magazine</a> авторизованный доступ
7	Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] : [платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / ООО «Электро. изд-во ЮРАЙТ». – [Москва, 2013-].	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> авторизованный доступ

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную учебную деятельность под руководством и контролем руководителя практики. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ к персональным компьютерам со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet.

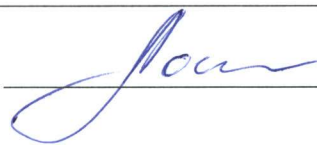
Таблица 7.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Мультимедийная аудитория и лабораторный класс для лабораторных и практических работ	Кафедра СПГ	016	47	14
2	Компьютерный класс для самостоятельной работы	Строительный факультет	301	25	15

Таблица 7.2 Учебное оборудование

№ п/п	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
1	Мультимедиа комплекс в составе: проектор, ноутбук, экран.	1
2	Стол	8
3	Стулья	28
4	Принтер-копир (МФУ) XEROX WorkCentre 5020/DB	1
5	Доска меловая	2
6	Компьютер в комплекте intel Core i3-2100	16
7	Стол преподавателя	1

Зав. кафедрой СПГ д-р техн. наук, проф.



А.Б. Пономарев

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук



Д.С. Репецкий

Приложение 1  
Форма титульного листа отчета по практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Строительный факультет  
кафедра «Строительное производство и геотехника»  
направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
профиль магистратуры:  
«Подземное и городское строительство»

**О Т Ч Е Т**  
**по производственной практике, научно-исследовательский  
семинар**

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверил:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Пермь 20 \_\_\_\_\_

**Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Строительный факультет  
кафедра «Строительное производство и геотехника»  
направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
профиль магистратуры:  
«Подземное и городское строительство»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой СПГ  
д-р техн. наук, профессор

\_\_\_\_\_ А.Б. Пономарев  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочий график (план)  
проведения практики**

**Вид практики:** производственная

**Тип практики:** научно-исследовательский семинар

**Место проведения:** кафедра «Строительное производство и геотехника»  
ПНИПУ

**Сроки и продолжительность практики:** \_\_\_\_\_

**Учебная группа:** \_\_\_\_\_

СОСТАВИТЕЛИ:

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя практики от  
кафедры)

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. научного руководителя)

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

Пермь 20\_\_

## Индивидуальное задание на практику (НИС) студента группы \_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: \_\_\_\_\_

**2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:**

ПК-1.2. Способен осуществлять научно-техническую деятельность, поиск, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства и геотехники

ПК-2.8. Способен осуществлять моделирование и расчетный анализ для обоснования конструктивной надежности и безопасности объектов Градостроительной деятельности в части устройства и использования оснований, конструкций фундаментов и подземных сооружений

**3. Рабочий график (план) проведения практики**

№	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики)
				начало	окончание	
1	<b>1 этап (начальный)</b>	Формулировка индивидуальных заданий на практику, составление плана собственного научного исследования	Кафедра СПГ ПНИПУ			
2	<b>2 этап (основной)</b>	Подбор и обзор отечественной и зарубежной научной, монографической и периодической литературы по выбранной теме исследования, анализ и систематизация результатов, полученных отечественными, и зарубежными исследователями, планирование модельных экспериментов, подготовка материалов для доклада на семинаре, публичное представление полученных результатов; представление результатов подготовки обзорной главы диссертационного исследования и главы, посвящённой планированию экспериментов	Кафедра СПГ ПНИПУ			
3	<b>3 этап</b>	Оформление отчета по прак-	Кафедра			



(итоговый)	тике, подготовка проекта научной статьи	СПГ ПНИПУ			
------------	---	--------------	--	--	--

**4. Место прохождения практики:** кафедра «Строительное производство и геотехника» ПНИПУ

**5. Срок сдачи студентом отчета по практике руководителю практики от кафедры:** \_\_\_\_\_

**6. Содержание отчета**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Отчет о практике НИС должен содержать:

- титульный лист,
- рабочий график (план) проведения практики (НИС),
- основную часть,
- приложения (при необходимости).

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения практики. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает 2-3 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладываются отзывы руководителя научно-исследовательской работы от кафедры.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Лист регистрации изменений

№ п/п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
	2	3