

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»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н. В. Лобов

2020 г.

**РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: Производственная

Тип практики: 2-я технологическая

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 12 ЗЕ

Продолжительность практики: 432 час., 8 недель

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность образовательной программы: Технологии строительства сооружений нефтегазового комплекса

1. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

1.1. Цели и задачи практики

Цель: *Формирование способности* анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий; способности ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; способности с помощью информационных технологий создавать и управлять проектами информационного моделирования объектов строительства; формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку студентов в области строительства, и их использование для решения проблемы, заявленной в качестве темы выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;
- выполнение выпускной квалификационной работы;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. **Блок (модуль):** Б2 «Практика»

1.2.2. **Курс:** 2

1.2.3. **Связь с дисциплинами учебного плана**

| Перечень предшествующих дисциплин | Перечень последующих дисциплин |
|--|--|
| Основы нефтегазодобычи, Состав и компоновка объектов нефтегазодобычи, Комплексная механизация в строительстве, Технологии работ нулевого цикла Основные здания и сооружения объектов нефтегазодобычи | Технологии возведения зданий и сооружений, Транспортное строительство и трубопроводы, Технологии выполнения общестроительных и специальных работ, Проектирование и практика строительство объектов нефтегазового комплекса в сложных инженерно-геологических условиях |

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ или в профильных организациях г. Перми)

1.3. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю соответствующей

образовательной программы) или непосредственно в подразделениях ПНИПУ.

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 от принимающей организации

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Таблица 1 – Перечень планируемых в компетентностном формате результатов обучения

| Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики |
|--|--|---|
| <p>ПК-1.2 <i>Способен</i> 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-3_{ПК-1.2} <i>Владеет навыками</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с научно-технической документацией, организации своей деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений; - 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><i>Владеет навыками</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с научно-технической документацией, организации своей деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений; - 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>ПК-3.2 <i>Способен</i> осуществлять организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства.</p> | <p>ИД-3_{ПК-3.2} <i>Владеет навыками</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями; - анализа и оптимизации организационно-технологической подготовки к строительному производству, в том числе для армокаменных работ; - подготовки исполнительной документации; - анализа результатов деятельности строительной организации; - разработки организационно-технических мероприятий по подготовке к производству строительно-монтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха; - обеспечения внедрения рационализаторских предложений. | <p><i>Владеет навыками</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями; - анализа и оптимизации организационно-технологической подготовки к строительному производству, в том числе для армокаменных работ; - подготовки исполнительной документации; - анализа результатов деятельности строительной организации; - разработки организационно-технических мероприятий по подготовке к производству строительно-монтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха; - обеспечения внедрения рационализаторских предложений. |

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Основной целью производственной 2-й технологической практики является формирование навыков в проведении исследований, проведение исследований, необходимых для выполнения ВКР по направлению подготовки магистров 08.04.01. «Строительство». Производственная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура производственной практики предусматривает 3 этапа. Выполнение производственной 2-й технологической практики проводится по этапам индивидуального задания. Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении производственной практики представлено в табл. 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 | Этап I Начальный | ПК-1.2 <i>Способен</i> 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. | ИД-3 _{ПК-1.2} <i>Владеет навыками</i> - работы с научно-технической документацией, организации своей деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений; - 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. | Отчет по практике. Дифференцированный зачет | Выполнен поиск научно-технической информации; постановка научно-технических задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем данной отрасли и опыта их решения. Разработан план исследования в рамках производственной практики. |
| | | ПК-3.2 <i>Способен</i> осуществлять организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства. | ИД-3 _{ПК-3.2} <i>Владеет навыками</i> - анализа соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями; - анализа и оптимизации организационно-технологической подготовки к строительному производству, в том числе для армокаменных работ; - подготовки исполнительной документации; - анализа результатов деятельности строительной организации; - разработки организационно-технических мероприятий по подготовке к производству строи- | | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| | | | тельно-монтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха; - обеспечения внедрения рационализаторских предложений. | | |
| 2 | <p>Этап 2 Основной</p> <p>Выполнение исследований с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи.</p> <p>Разработка регламентов, правил и процедур контроля качества данных информационной модели.</p> <p>Формирование сводных информационных моделей объекта капитального строительства, протоколов проверки данных информационной модели и ее частей, задания на корректировку данных информационной модели.</p> | <p>ПК-1.2 <i>Способен</i> 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-3_{ПК-1.2} <i>Владеет навыками</i></p> <p>- работы с научно-технической документацией, организации своей деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений;</p> <p>- осуществления научной деятельности, поиска, анализа и систематизации данных, навыками представления и согласования результатов проектирования, оценки качества выполнения работ по инженерно-техническому проектированию;</p> <p>- оформления и представления научно-технических отчетов, обзоров публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства.</p> | Отчет по практике. Дифференцированный зачет | <p>Выполнены исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий. Разработан и обоснован выбор варианта решения научно-технической задачи.</p> <p>Разработаны регламенты, правила и процедуры контроля качества данных информационной модели.</p> <p>Сформированы сводные информационные модели объекта капитального строительства, протоколы проверки данных информационной модели и ее частей, задания на корректировку данных информационной модели.</p> <p>Выполнены другие виды работ, необходимые для выполнения практики.</p> |
| | | <p>ПК-3.2 <i>Способен</i> осуществлять организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства.</p> | <p>ИД-3_{ПК-3.2} <i>Владеет навыками</i></p> <p>- анализа соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями;</p> <p>- анализа и оптимизации организационно-технологической подготовки к строительному производству, в том числе для армокаменных работ;</p> <p>- подготовки исполнительной документации;</p> <p>- анализа результатов деятельности строительной организации;</p> <p>- разработки организационно-технических мероприятий по подготовке к производству работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха;</p> <p>- обеспечения внедрения рационализаторских предложений.</p> | | |
| 3 | <p>Этап 3 Итоговый</p> <p>Подготовка отчета по практике и его защита. Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Анализ данных информационной модели и ее состав-</p> | <p>ПК-1.2 <i>Способен</i> 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-3_{ПК-1.2} <i>Владеет навыками</i></p> <p>- работы с научно-технической документацией, организации своей деятельности по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений;</p> <p>- осуществления научной деятельности, поиска, анализа и систематизации данных, навыками представления и согласования результатов проектирования, оценки качества выполнения работ по инженерно-техническому проектированию;</p> <p>- оформления и представления научно-технических отчетов,</p> | Отчет по практике. Дифференцированный зачет | <p>Выполнен</p> <p>- анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий,</p> <p>- анализ данных информационной модели и ее составных частей на соответствие требованиям заказчика к информационной модели,</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| ных частей на соответствие требованиям заказчика к информационной модели, стандартам и регламентам организации, согласования сроков выполнения заданий и ответственных лиц и подготовки информационной модели объекта капитального строительства для согласования с заказчиком и регулирующими органами, анализ результатов выбора варианта решения научно-технической задачи. | | обзоров публикаций и патентов в области механики грунтов, строительного производства. | стандартам и регламентам организации, согласования сроков выполнения заданий и ответственных лиц и подготовки информационной модели объекта капитального строительства для согласования с заказчиком и регулирующими органами; - анализ результатов выбора варианта решения научно-технической задачи. Оформлен отчет по практике |
| | ПК-3.2 <i>Способен</i> осуществлять организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства. | ИД-3 _{ПК-3.2} <i>Владеет навыками</i> - анализа последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями; - анализа и оптимизации организационно-технологической подготовки к строительному производству, в том числе для армокаменных работ; - подготовки исполнительной документации; - анализа результатов деятельности строительной организации; - разработки организационно-технических мероприятий по подготовке к производству строительномонтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха; - обеспечения внедрения рационализаторских предложений. | |

Тематика практики соотносится с профессиональными задачами, определенными СУОС ПНИПУ по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», научными направлениями кафедры «Строительное производство и геотехника»:

- градостроительство и развитие инфраструктуры (гражданское и промышленное строительство);
- комплексное планирование устойчивого развития территорий и городской застройки;
- 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 табл. 3.

Таблица 3 – Структура практики и трудоемкость практики

| Разделы (этапы) практики | Количество учебных часов | | | | | Трудоемкость в часах /ЗЕ |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|----------|--|--------------------------------------|--------------------------|
| | Всего | Контактная работа | | | Иная работа обучающегося на практике | |
| | | Лекции | ПЗ | КСР или руководство практикой ¹ | | |
| <i>Начальный</i> | 8 | - | - | 1 | 7 | |
| <i>Основной</i> | 404 | - | - | 6 | 398 | |
| <i>Итоговый</i> | 20 | - | - | 1 | 19 | |
| ИТОГО | 432 | - | - | 8 | 424 | 432 / 12 ЗЕ |

¹ Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

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

3.3.1. Этапы организации практики

Процесс организации производственной 2-й технологической практики состоит из трех этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Закрепление за обучающимися руководителей по практической подготовке от кафедры.

2. Проведение собеседований научных руководителей 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.

Тема практики выбирается в зависимости от темы ВКР магистранта.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

Основной этап, как правило, включает комплекс работ по выполнению исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий, разработке и обоснованию выбора варианта решения научно-технической задачи, разработке регламентов, правил и процедур контроля качества данных информационной модели; формированию сводных информационных моделей объекта капитального строительства, протоколов проверки данных информационной модели и ее частей, задания на корректировку данных информационной модели.

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры.

На данном этапе магистранты выполняют задания по практике. Перед выполнением каждого вида работ они могут получать дополнительные пояснения от руководителя по практической подготовке от кафедры.

Обучающиеся самостоятельно выполняют комплекс работ в рамках практики. Руководитель по практической подготовке от кафедры контролирует качество выполняемых работ. **Итоговый этап** завершает практику.

За неделю до назначенной даты зачета по практике обучающиеся представляют на кафедру отчет по практике. Отчеты рассматриваются руководителями практики, предварительно оцениваются и допускаются к защите после проверки их соответствия установленным требованиям. Защита отчетов по практике проводится перед комиссией в составе руководителя по практической подготовке от кафедры и руководителя магистерской программы.

3.3.2. Руководители практики

Для руководства практикой, проводимой в ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель по практической подготовке от кафедры). При этом в обязанность профильной организации входит назначение ответственного лица, соответствующего требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию практики и (или) других компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации (далее – ответственный работник Профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе Профильной организации;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

3.3.3. Обязанности обучающихся

Обучающийся при выполнении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

своевременно представить руководителю по практической подготовке от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

3.3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

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

- поиска научно-технической информации;
- постановки научно-технических задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем данной отрасли и опыта их решения, разработки плана исследования;
- выполнения исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий;
- разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи.
- разработки регламентов, правил и процедур контроля качества данных информационной модели;
- формирования сводных информационных моделей объекта капитального строительства, протоколов проверки данных информационной модели и ее частей, заданий на корректировку данных информационной модели;
- выполнения анализа полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий, анализа данных информационной модели и ее составных частей на соответствие требованиям заказчика к информационной модели, стандартам и регламентам организации, согласования сроков выполнения заданий и ответственных лиц и подготовки информационной модели объекта капитального строительства для согласования с заказчиком и регулирующими органами, анализа результатов выбор варианта решения научно-технической задачи.
- оформления отчета по практике.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся 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 производственной 2-й технологической практики представлены в табл. 4.

Таблица 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 |
| 1. Поиск научно-технической информации, постановка научно-технических задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем данной отрасли и опыта их решения | Отчет по практике | Достаточная интерпретация полученных данных поиска, постановка научно-технических задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем данной отрасли и опыта их решения с помощью руководителя по практической подготовке | Полная и глубокая интерпретация полученных данных поиска, постановка научно-технических задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем данной отрасли и опыта их решения с частичной помощью руководителя практики | Полная и глубокая интерпретация полученных данных поиска, самостоятельная постановка научно-технических задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем данной отрасли и опыта их решения. |
| Количество баллов | | 10 | 15 | 20 |
| 2. Разработка плана исследования | Отчет по практике | План исследования в рамках производственной практики разработан с помо- | План исследования в рамках производственной практики разработан с частичной | План исследования в рамках производственной практики разработан самостоятельно |

| | | щью руководителя практики | помощью руководителя практики | |
|--|-------------------|--|--|---|
| <i>Количество баллов</i> | | <i>10</i> | <i>15</i> | <i>20</i> |
| 3. Выполнение исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий | Отчет по практике | Исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий выполнены с помощью руководителя | Исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий выполнены с частичной помощью руководителя | Самостоятельно выполнены исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий |
| <i>Количество баллов</i> | | <i>10</i> | <i>15</i> | <i>20</i> |
| 4. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи. Разработка регламента, правил и процедур контроля качества данных информационной модели. Формирование сводных информационных моделей объекта капитального строительства, протокола проверки данных информационной модели и ее частей, задания на корректировку данных информационной модели. | Отчет по практике | Не в полной мере разработан и обоснован выбор варианта решения научно-технической задачи, недостаточно полно проработаны регламенты, правила и процедуры контроля качества данных информационной модели. Сформированы сводные информационные модели объекта капитального строительства, протоколы проверки данных информационной модели и ее частей, задания на корректировку данных информационной модели. | В полной мере разработан и обоснован выбор варианта решения научно-технической задачи, недостаточно полно проработаны регламенты, правила и процедуры контроля качества данных информационной модели. Сформированы сводные информационные модели объекта капитального строительства, протоколы проверки данных информационной модели и ее частей, задания на корректировку данных информационной модели. | В полной мере разработан и обоснован выбор варианта решения научно-технической задачи. Разработаны регламенты, правила и процедуры контроля качества данных информационной модели. Сформированы сводные информационные модели объекта капитального строительства, протоколы проверки данных информационной модели и ее частей, задания на корректировку данных информационной модели. |
| Количество баллов | | 10 | 15 | 20 |
| 5. Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий, анализ данных информационной модели и ее составных частей на соответствие требованиям заказчика к информационной модели, стандартам и регламентам организации, согласования сроков выполнения заданий и ответственных лиц и подготовки информационной модели объекта капитального строительства для согласования с заказчиком и регулирующими органами, анализ результатов выбор варианта решения научно-технической задачи. Оформлен отчет по практике. | Отчет по практике | С помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов исследования. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдены основные требования к содержанию и оформлению отчета. Наличие логически непротиворечивой структуры отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности, логич- | С частичной помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов исследования. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдены все требования 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. | Самостоятельно выполнен анализ полученных результатов исследования. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдены все требования 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 пол- |

| | | | | |
|--------------------------|--|---|---|---|
| | | ности, непротиворечивости. Стиль изложения соответствует литературной норме, присутствуют отдельные стилистические погрешности. | Стиль изложения полностью соответствует литературной норме. | ностью соответствует литературной норме. Стиль изложения отличается яркостью, разумной метафоричностью. |
| Количество баллов | | 10 | 15 | 20 |
| Всего баллов | | 50 | 75 | 100 |

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;

5.1. Учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------------------------------------|--|---|
| 1. Основная литература | | |
| 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 | М. З. Вайнштейн 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 http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83724 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 1 | 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 |

5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

| Вид литературы ЭБС | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный) |
|--------------------|--|---|--|
| Учебное издание | Методология научных исследований: Учебное пособие / Д. Э. Абраменков [и др.]. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. | http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks87456 | локальная сеть ПНИПУ |
| Учебное издание | М. З. Вайнштейн 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. | http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83724 | локальная сеть ПНИПУ |

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-. | http://elibrary.ru/ 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-. | http://apps.webofknowledge.com/ авторизованный доступ |
| 4 | Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств. и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-. | http://e.lanbook.com/ 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. | http://elib.pstu.ru/ 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. | http://www.sciencemag.org/magazine 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-]. | https://www.biblio-online.ru авторизованный доступ |

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

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную учебную деятельность под руководством и контролем руководителя практики от кафедры СПГ. 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 ² | 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 | Столы лабораторные | 8 |
| 3 | Шкаф для посуды четырехстворчатый | 4 |
| 4 | Стол-мойка двойная | 2 |
| 5 | Стулья | 28 |
| 6 | Стенд для испытаний моделей фундаментов | 2 |
| 7 | Комплекс измерительно-вычислительный ИВК «АСИС» | 3 |
| 8 | Машина испытательная МТ-136 | 1 |
| 9 | Пробоотборник для грунта | 2 |
| 10 | Весы ARC 120 (Ohaus) | 1 |
| 11 | Индикаторы ИЧ-10 | 4 |
| 12 | Принтер-копир (МФУ) XEROX WorkCentre 5020/DB | 1 |
| 13 | Шкаф сушильный СНОЛ 58/350 | 1 |
| 14 | Доска меловая | 2 |
| 15 | Компьютер в комплекте intel Core i3-2100 | 16 |
| 16 | Стол преподавателя | 1 |

Проф. кафедры СПГ д-р техн. наук, доц.



В.Г. Офрихтер

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: «Технологии строительства сооружений нефтегазового комплекса»

О Т Ч Е Т
по производственной практике,
2-й технологической

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверил:

(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 20__

Приложение 2

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: «Технологии строительства сооружений нефтегазового комплекса»

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

_____ А.Б. Пономарев
«__» _____ 20__ г.

**Рабочий график (план)
проведения практики**

Вид практики: производственная

Тип практики: 2-я технологическая

Место проведения: кафедра «Строительное производство и геотехника»
ПНИПУ

Сроки и продолжительность практики: _____

Учебная группа: _____

СОСТАВИТЕЛИ:

(должность, Ф.И.О. руководителя по практической
подготовке от кафедры)

_____ (подпись) _____ (дата)

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

_____ (подпись) _____ (дата)

Пермь 20__

Индивидуальное задание на практику 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-3.2 Способен осуществлять организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства

3. Рабочий график (план) проведения практики

| № | Наименование этапа | Наименование работ | Место выполнения (подразделение) | Сроки | | Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя) |
|---|--------------------|--------------------|----------------------------------|--------|-----------|---|
| | | | | начало | окончание | |
| 1 | 1 этап (начальный) | | | | | |
| 2 | 2 этап (основной) | | | | | |
| 3 | 3 этап (итоговый) | | | | | |

4. Место прохождения практики: _____

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва от профильной организации руководителю по практической подготовке 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». 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 производственной практике (научно-исследовательской работе) 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 производственную практику (научно-исследовательскую работу), содержащее календарный план выполнения производственной практики (научно-исследовательской работы). 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 дневник производственной практики (научно-исследовательской работы) (при необходимости) и отзыв руководителя производственной практики (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 |
|--------|----------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |