

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



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Строительный факультет  
Кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
Н. В. Лобов

2020 г.



**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

<b>Вид практики:</b>	Производственная практика
<b>Тип практики:</b>	научно-исследовательский семинар (НИС)
<b>Форма проведения:</b>	распределенная в семестре
<b>Объем практики:</b>	4 ЗЕ
<b>Продолжительность практики:</b>	144 ч. (2-3 семестры)
<b>Виды контроля:</b>	зачет во 2 семестре, диф. зачет в 3 семестре
<b>Уровень высшего образования:</b>	магистратура
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Направление подготовки:</b>	08.04.01 Строительство
<b>Направленность:</b>	Технологии ценообразования и стоимостного инжиниринга в строительстве

## 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:** заключается в формировании заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к научно-исследовательской деятельности по профилю магистратуры.

**Задачи:**

- формирование навыков подготовки материалов к публичным выступлениям, в том числе рецензирование научно-исследовательских работ и публикаций;
- формирование умений и навыков публичного выступления с научным докладом по теме исследования;
- научно-исследовательское сопровождение выполнения выпускной квалификационной работы по профилю магистратуры.

### 1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

1.2.2. Курс: 1-2 (2-3 семестр)

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин		Перечень последующих дисциплин	
1 семестр	2 семестр	2 семестр	3 семестр
Технико-экономическое обоснование инжиниринговых решений в строительстве	Договорные отношения в системе ценообразования в строительстве	Управление проектами в строительстве	Бизнес-планирование инвестиционно-строительных проектов
Договорные отношения в системе ценообразования в строительстве			Управление ресурсами предприятий строительной отрасли
Экспертиза и аудит проектно-сметной документации			

### 1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика.

### 1.3. Место проведения практики

Практика проводится на кафедре «Строительный инжиниринг и материаловедение» ПНИПУ. Практика осуществляется в виде непрерывного цикла во время, свободное от теоретического обучения, согласно утвержденному учебному плану.

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

Доклад на семинаре НИС, отчет по практике НИС; 2 семестр – зачет, 3 семестр – дифференцированный зачет.

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

Планируемые результаты обучения при прохождении практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p><b>ПК-2.17.</b> Способен самостоятельно контролировать реализацию инвестиционно-строительного проекта</p>	<p><b>ИД-1ПК-2.17</b> <b>Знает</b> принципы оценки состояния земельного участка и объектов инфраструктуры, необходимых для реализации инвестиционно-строительного проекта; системный анализ, теорию принятия решений при реализации инвестиционно-строительного проекта; методы и модели управления проектом в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта; методы управления персоналом в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта; теорию управления рисками в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта; основные механизмы финансирования инвестиционно-строительного проекта; инструменты проектного финансирования в рамках реализации инвестиционного проекта; рынок капитала и его инструментарий в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта; особенности применения механизмов по привлечению инвестиций для различных отраслей экономики</p> <p><b>ИД-2ПК-2.17</b> <b>Умеет</b> работать в специализированных программно-аппаратных комплексах; использовать различные справочно-правовые системы в целях актуализации правовых документов; анализировать принципиальные технические решения и технологии предлагаемые для реализации инвестиционного проекта; использовать эконометрические методы прогнозирования развития на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу; собирать, анализировать систематизировать сведения и данные, документировать полные и исчерпывающие требования к проектам и процессам организации,</p>	<p><b>Знать</b> методы подготовки отчетной и научной документации по организации и проведению исследований по профилю деятельности с применением принципов теории управления в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта.</p> <p><b>Уметь</b> документировать результаты проведенной работы с инструментальными средствами и различными справочно-правовыми системами при проведении научных исследований по профилю деятельности, в т.ч. полученных из первоисточников, обобщенных и обработанных.</p> <p><b>Владеть навыками<sup>1</sup></b> подготовки отчетов по проведенным научным работам и подготовке докладов по организации и планированию научных исследований по профилю деятельности.</p>

<sup>1</sup> Конкретные результаты обучения при прохождении практики и виды работ, выполняемые студентом, обусловлены направленностью и тематикой НИР и ВКР, что обуславливает вариативность конкретных результатов работ.

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
	<p>их ресурсному окружению; разрабатывать, внедрять, контролировать и оценивать мероприятия по совершенствованию бизнес процессов инвестиционно-строительных проектов.</p> <p><b>ИД-З<sub>ПК-2.17</sub> Владеет</b> разработки рабочего план-графика контроля исполнения контрактных обязательств по инвестиционно-строительному проекту; планирование сроков и управления сроками инвестиционно-строительного проекта; контроль текущих промежуточных результатов инвестиционного проекта; оценка соответствия промежуточных результатов инвестиционного проекта контрактным обязательствам инвестиционного проекта; выявления отклонений от плана-графика исполнения контрактных обязательств по инвестиционному проекту и анализ причин; организации совещаний с участниками инвестиционно-строительного проекта по проблемным вопросам и определении мероприятий по их устранению; организация корректировки контрактной документации по инвестиционному проекту; организация информационного взаимодействия по инвестиционному проекту между участниками проекта; мониторинга и содействия в прохождении согласований и получении разрешений по инвестиционному проекту; организации завершения инвестиционного проекта; составления отчетов о ходе реализации инвестиционного проекта.</p>	

### 3. Содержание практики

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

Основной целью производственной практики (НИС) является формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к научно-исследовательской деятельности по профилю магистратуры. Программа производственной практики (НИС) включает аудиторную работу, основной целью которой является формирование навыков устного выступления, защиты полученных результатов исследования в процессе научной дискуссии, а также выполнение самостоятельной работы, основной целью которой является подготовка доклада, демонстрационных и раздаточных материалов, при необходимости, подготовки тезисов доклада, рецензирования научных докладов других студентов и т.п.

Общая структура производственной практики (НИП) предусматривает 2 этапа:

**Этап 1 (семестр 2). Ознакомительный** включает следующие виды работ: в ходе аудиторной работы:

ПЗ – 16 ч, КСР-2 ч, СРС – 54 ч.

Тема 1. Постановка научно-практической задачи и обоснование актуальности ее решения

- ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ по профилю магистратуры;

- обсуждение и критический анализ последних достижений науки и техники по профилю магистратуры;

**самостоятельно:**

- анализ предметной области и выявление научно-практической задачи, требующей решения, и определяющей направление исследования.

**Этап 2 (семестр 3). Аналитический** включает следующие виды работ:

ПЗ – 16 ч, КСР-2 ч, СРС – 54 ч

**в ходе аудиторной работы:**

Тема 1. Решение научно-практической задачи и обоснование полученных результатов исследования

- выступление на практическом занятии с собственной постановкой научно-практической задачи;

- выступление на практическом занятии с обоснованием выбора методов и средств решения исследовательских задач;

- критический анализ сообщений студентов о поставленных ими научно-практических задачах;

**самостоятельно:**

- подготовка к выступлению на практическом занятии с пояснением специфики исследуемого объекта;

- оформление доклада по проделанной работе и его представление перед научным руководителем семинара;

- обзор преимуществ и недостатков существующих методов, применяемых для решения научно-практических задач, аналогичных исследуемой, выбор методов и средств решения исследовательских задач;

- сбор и подготовка данных, необходимых для проведения исследования;

- выполнение аналитических расчётов и интерпретация полученных результатов.

Выполнение производственной практики (НИС) проводится по этапам индивидуального задания.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении производственной практики (НИС) 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	<p><b>Этап 1 (семестр 2). Ознакомительный</b> включает следующие виды работ:</p> <p><b>в ходе аудиторной работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ по профилю магистратуры;</li> <li>- обсуждение и критический анализ последних достижений науки и техники по профилю магистратуры;</li> </ul> <p><b>самостоятельно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ предметной области и выявление научно-практической задачи, требующей решения, и определяющей направление исследования.</li> </ul>	<p><b>ПК-2.17.</b> Способен самостоятельно контролировать реализацию инвестиционно-строительного проекта</p>	<p><b>Знать</b> методы подготовки отчетной и научной документации по организации и проведению исследований по профилю деятельности с применением принципов теории управления в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p> <p><b>Уметь</b> документировать результаты проведенной работы с инструментальными средствами и различными справочными правовыми системами при проведении научных исследований по профилю деятельности, в т.ч. полученных из первоисточников, обобщенных и обработанных.</p> <p><b>Владеть навыками<sup>2</sup></b> подготовки отчетов по проведенным научным работам и подготовке докладов по организации и планированию научных исследований по профилю деятельности.</p>	<p>Выступление на НИС с промежуточными результатами исследования.</p> <p>Отчет по практике НИС.</p> <p>Зачет</p>	<p>Доклад включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировку целей, задач, объекта и предмета исследования</li> <li>- анализ предметной области и выявление научно-практической задачи, требующей решения</li> <li>- критический анализ последних достижений науки и техники по профилю исследования</li> </ul>
2	<p><b>Этап 2 (семестр 3). Аналитический</b> включает следующие виды работ:</p> <p><b>в ходе аудиторной работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выступление на практическом занятии с собственной постановкой научно-практической задачи;</li> <li>- выступление на практическом занятии с обоснованием выбора методов и средств решения исследовательских задач;</li> <li>- критический анализ сообщений студентов о поставленных ими научно-практических</li> </ul>	<p><b>ПК-2.17.</b> Способен самостоятельно контролировать реализацию инвестиционно-строительного проекта</p>	<p><b>Знать</b> методы подготовки отчетной и научной документации по организации и проведению исследований по профилю деятельности с применением принципов теории управления в рамках реализации инвестиционно-строительного проекта</p> <p><b>Уметь</b> документировать результаты проведенной работы с инструментальными средствами и различными справочными правовыми системами при проведении научных исследований по профилю деятельности, в т.ч. полученных из первоисточников, обобщенных и обработанных.</p> <p><b>Владеть навыками<sup>3</sup></b> подготовки отчетов по проведенным научным работам и подготовке докладов по организации и планированию научных исследований по профилю деятельности.</p>	<p>Выступление на НИС с результатами НИР 1-3 семестра, представление 1 и 2 главы ВКР.</p> <p>Отчет по практике НИС.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>	<p>Доклад включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку научно-практической задачи</li> <li>- обоснование выбора методов и средств решения научной задачи</li> <li>- обзор преимуществ и недостатков существующих методов, применяемых для решения научно-практических задач, аналогичных исследуемой</li> <li>- сбор и подготовка данных, необходимых для проведения исследования</li> <li>- выполнение аналитиче-</li> </ul>

<sup>2</sup> Конкретные результаты обучения при прохождении практики и виды работ, выполняемые студентом, обусловлены направленностью и тематикой НИР и ВКР, что обуславливает вариативность конкретных результатов работ.

<sup>3</sup> Конкретные результаты обучения при прохождении практики и виды работ, выполняемые студентом, обусловлены направленностью и тематикой НИР и ВКР, что обуславливает вариативность конкретных результатов работ.

№ п/п	Наименование этапа и основных видов работ	Компетенции	Перечень результатов обучения	Форма представления результатов	Объекты контроля (индикаторы достижения результатов обучения)
	<p>задачах;</p> <p><b>самостоятельно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка к выступлению на практическом занятии с пояснением специфики исследуемого объекта;</li> <li>- оформление доклада по продланной работе и его представление перед научным руководителем семинара;</li> <li>- обзор преимуществ и недос- татков существующих методов, применяемых для решения научно-практических задач, аналогичных исследуе- мой, выбор методов и средств решения исследовательских задач;</li> <li>- сбор и подготовка данных, необходимых для проведения исследования;</li> <li>- выполнение аналитических расчётов и интерпретация полученных результатов.</li> </ul>				<p>Объекты контроля (индикаторы достижения результатов обучения)</p> <p>ских расчётов и интерпретация полученных результатов</p>

Тематика НИС соотносится с профессиональными задачами, определенными СУОС ПНИПУ по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», научными направлениями кафедры «Строительный инжиниринг и материаловедение», а также с приоритетными направлениями развития университета и Пермского края: устойчивое развитие урбанизированных территорий, в т.ч. ценообразование в градостроительной деятельности, управление инвестиционно-строительными проектами.

Направление «Устойчивое развитие урбанизированных территорий, в т.ч. ценообразование в градостроительной деятельности, управление инвестиционно-строительными проектами» в работе кафедры «Строительный инжиниринг и материаловедение» предполагает:

- разработка и исследование моделей и алгоритмов системы ценообразования строительной продукции;
- разработка и исследование систем поддержки принятия решений подрядных организаций при принятии решений об участии в конкурсах на выполнение строительно-монтажных работ, в том числе при обеспечении государственного и муниципального заказа;
- разработка и внедрение системы управления инвестиционно-строительными проектами;
- разработка системы управления ресурсами предприятий строительной отрасли;
- применение BIM-моделей в задачах эффективного управления инвестиционно-строительным проектом на всех стадиях жизненного цикла, включая разработку проектно-сметной документации;

На основании вышеперечисленных направлений исследования преподавателями выпускающей кафедры, осуществляющей научное руководство выполнением НИР, разрабатываются и формулируются конкретные темы НИР, по результатам выполнения этапов которой проводится научно-исследовательский семинар (НИС). Доклады НИС, должны соответствовать тематикам НИР, которые в свою очередь должны соответствовать определенным **требованиям**:

1. Относиться к актуальным направлениям развития науки и приоритетному направлению развития университета.
2. Соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ магистров.
3. Содержание основных этапов выполнения НИР должно соответствовать основным этапам выполнения научно-исследовательских работ (НИР) в профессиональной сфере.
4. Соответствовать одному из научных направлений выпускающей кафедры.
5. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.
6. Обуславливать творческий характер задач исследования;
7. Использовать современные информационные технологии.

Темы НИР должны формулироваться с учетом научных интересов магистрантов и могут быть развитием научных результатов, полученных на предыдущих ступенях образования. Темы НИР должны обеспечивать следующие свойства выполняемой работы:

- актуальность;
- преемственность;
- фундаментальность;
- междисциплинарность;
- практикоориентированность;
- инновационность.



Предполагаемая тематика НИР и докладов на НИС должна быть направлена на решение задач управления объектами недвижимости.

Примерные темы НИС могут быть сформулированы следующим образом:

- Доклад по результатам НИР «Разработка методов и алгоритмов управления затратами инвестиционно-строительного проекта»
- Доклад по результатам НИР «Разработка методики системы фирменных сметных нормативов на ремонт оборудования промышленного предприятия»
- Доклад по результатам НИР «Разработка BIM модели для эффективного управления строительным проектом на всех стадиях жизненного цикла»
- Доклад по результатам НИР «Разработка методики оценивания подрядной организации для участия в тендере для обеспечения муниципального заказа»
- Доклад по результатам НИР «Разработка методики оценки и управления затратами при реализации проекта по строительству плавательного бассейна»
- Доклад по результатам НИР «Разработка методики оценки критериев и выбора эффективной технологии производства работ при прокладке инженерных коммуникаций»

### 3.2. Структура практики, в т.ч. формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость НИС представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура практики и трудоемкость НИС

№ п/п	Виды учебных работ	Трудоемкость в АЧ		
		По семестрам		Всего
		2	3	
1	Аудиторная контактная работа	18	18	36
	- практические занятия	16	16	32
	- лабораторные работы			
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	4
2	Иная работа студента на практике:	54	54	108
	- обобщение и анализ полученных в ходе выполнения НИР данных	30	30	60
	- подготовка к докладу на НИС и отчета по практике НИС	24	24	48
3	Трудоемкость			
	Всего: в академич. часах (АЧ)	72	72	144
	в зачетных единицах (ЗЕТ)	2	2	4

### 3.3. Перечень тем практических занятий

#### 3.3.1. Групповые учебные занятия во 2 семестре

Номер практического занятия	Наименование темы практического занятия
1	Разработка концепции фундаментального исследования методологии принятия решений при реализации проектов управления в инвестиционно-строительной деятельности на основе принципов теории управления и системного анализа
2	Нахождение в сети Интернет вторичных количественных данных исследований, проводившихся по данной теме в разное время, и формирование эмпирической базы фундаментального исследования
3	Подготовка программы фундаментального исследования: самостоятельное

	формулирование научной проблемы, теоретических цели и задач и выдвижение основной гипотезы
4	Статистическая обработка и сравнительный анализ вторичных данных различных исследований
5	Уточнение и дополнение концепции исследования на основе установленных причинно-следственных связей, общих тенденций и универсальных социальных закономерностей
6	Подготовка аналитического отчета о фундаментальном исследовании и представление его результатов с использованием компьютера и дополнительного презентационного оборудования
7	Нахождение в сети Интернет материалов исследования проблемы технологий, алгоритмов и методик принятия эффективных управленческих решений при реализации инвестиционно-строительных проектов и их критический анализ
8	Обработка и анализ вторичной информации с помощью современных статистических методов и сравнительный анализ данных различных исследований

### 3.3.2. Групповые учебные занятия в 3 семестре

1	Подготовка отчета по итогам прикладного исследования и разработка практических рекомендаций по управлению и реализацией инвестиционно-строительного проекта. Представление результатов исследования с применением компьютера и специального презентационного оборудования
2	Выбор принципов исследования научной проблемы, форм теоретического и эмпирического знания для подготовки, проведения количественных исследований и анализа их результатов
3	Подготовка программы фундаментального исследования: самостоятельное формулирование научной проблемы, теоретических цели и задач и выдвижение основной гипотезы
4	Статистическая обработка и сравнительный анализ вторичных данных различных исследований
5	Уточнение и дополнение концепции исследования на основе установленных причинно-следственных связей, общих тенденций и универсальных социальных закономерностей
6	Подготовка аналитического отчета о фундаментальном исследовании и представление его результатов с использованием компьютера и дополнительного презентационного оборудования
7	Нахождение в сети Интернет материалов исследований проблемы эффективного управления инвестиционно-строительным проектом, проводившихся в разные годы, и подготовка программы прикладного исследования на основе вторичных данных с самостоятельным формулированием новой прикладной цели и постановкой конкретных прикладных задач
8	Обработка и анализ вторичной информации с помощью современных статистических методов и сравнительный анализ данных различных исследований

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

### 3.4.1. Этапы организации НИС

Процесс организации научно-исследовательского семинара состоит из трех этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

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

1. Закрепление за обучающимися руководителей НИР и НИС.

2. Проведение собеседований научных руководителей с магистрантами для их ознакомления:

- с тематикой научно-исследовательских работ;
- с целями и задачами НИР и НИС;
- с этапами проведения НИР и НИС;
- с требованиями, которые предъявляются к используемой научной и нормативно-правовой документации;

для формулирования:

- исследуемой проблемы;
- для уточнения информационной базы исследования;
- для формирования индивидуального плана работы магистранта.

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

### **Основной этап**

Оперативное руководство практикой «научно-исследовательский семинар» обучающихся в магистратуре осуществляют руководители по практической подготовке НИР от кафедры (далее – руководитель НИР). На данном этапе магистранты выполняют задания по НИС. Перед выполнением каждого вида работ они могут получать дополнительные пояснения от руководителя НИР.

Научно-исследовательскую работу магистранта, направленную на выполнение будущей магистерской диссертации, рекомендуется в течение всего срока обучения в магистратуре осуществлять в соответствии с индивидуальным планом работы магистранта. Индивидуальные планы конкретизируют содержание НИР магистранта с учётом его профессиональной и научной специализации, предусматривают проведение исследований, направленных на решение приоритетных задач науки, практики, профессионального образования.

Обучающиеся самостоятельно выполняют комплекс работ. Руководитель НИР контролирует качество выполняемых работ. Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы магистрантов является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара, который проводится в формате практических занятий.

**Заключительный этап** завершает каждый этап НИС и проводится в период соответствующей сессии.

Зачет по этапам НИС во 2 семестре проводится в форме защиты промежуточных результатов по НИР в виде доклада на НИС и сдачи отчета по практике НИС. Дифференцированный зачет по НИС проводится в 3 семестре в форме защиты результатов, полученных в ходе НИР (1-3 этапов) и сдачи отчета по практике НИС. Доклады на НИС заслушиваются комиссией в составе руководителя НИР и руководителя магистерской программы.

### **3.4.2. Руководители НИС**

Руководство НИС 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 собеседований, консультирование по составлению индивидуального плана, подготовку к докладам на НИС и т.д.);
- осуществляют контроль за выполнением индивидуального плана и соблюдением установленных сроков выполнения НИР и НИС;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими НИС;
- в установленные сроки совместно с руководителем магистерской программы принимают зачеты по НИС с выставлением оценки за НИС и оформлением зачетной ведомости по НИС.

### **3.3.3. Обязанности обучающихся**

Обучающийся при выполнении НИС 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 НИР в соответствии с индивидуальным планом;
- своевременно представить руководителю НИР информацию по подготовке к НИС, сдавать зачеты по НИС.

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

При прохождении практики виды работ должны быть согласованы с тематикой и направленностью НИР и ВКР и направлены на формирование умений и навыков в области решения задач управления объектами недвижимости. Например:

- Разработка методов и алгоритмов управления затратами инвестиционно-строительного проекта
- Разработка методики системы фирменных сметных нормативов на ремонт оборудования промышленного предприятия
- Разработка BIM модели для эффективного управления строительным проектом на всех стадиях жизненного цикла
- Разработка методики оценивания подрядной организации для участия в тендере для обеспечения муниципального заказа
- Разработка методики оценки и управления затратами при реализации проекта по строительству плавательного бассейна
- Разработка методики оценки критериев и выбора эффективной технологии производства работ при прокладке инженерных коммуникаций

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

Критерии оценивания сформированности компетенций и шкала оценивания промежуточной аттестации по практике представлены в таблице 4.1- 4.2.

Таблица 4.1. Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики во 2 семестре

Вид деятельности, средство контроля		Оценочные средства и количество баллов		
		пороговый	продвинутый	высокий
<b>Этап 1 (семестр 2). Ознакомительный</b>				
Формулировка целей, задач, объекта и предмета исследования	Выступление с докладом на НИС, отчет по практике НИС	Есть определённость с предметной областью собственного исследования.	Есть глубокое понимание природы объекта и предмета исследования	Есть глубокое понимание природы объекта и предмета исследования, понятен план выполнения работ
<i>Количество баллов</i>		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
Анализ предметной области и выявление научно-практической задачи, требующей решения	Выступление с докладом на НИС, отчет по практике НИС	Студент ориентируется в узкой области профессиональной деятельности, частично понимает причинно-следственные связи между профессиональной деятельностью и социально-экономическими последствиями, но затрудняется их объяснить	Студент ориентируется в профессиональной деятельности и частично понимает причинно-следственные связи между профессиональной деятельностью и социально-экономическими последствиями	Студент отлично ориентируется в профессиональной деятельности, использует профессиональную терминологию, объясняя причинно-следственные связи между профессиональной деятельностью и социально-экономическими последствиями
<i>Количество баллов</i>		<b>25</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
Критический анализ последних достижений науки и техники по профилю исследования	Выступление с докладом на НИС, отчет по практике НИС	Студент задаёт вопрос докладчику или преподавателю по существу рассматриваемого исследования	Студент задаёт вопрос докладчику или преподавателю по существу рассматриваемого исследования, используя критерии, по которым можно сравнивать достижения науки и техники с другими	Студент задаёт вопрос докладчику или преподавателю по существу рассматриваемого исследования, используя критерии, по которым можно сравнивать достижения науки и техники с другими и приводя в пример другие достижения науки и техники
<i>Количество баллов</i>		<b>25</b>	<b>35</b>	<b>40</b>
<b>Всего баллов по 1 этапу</b>		<b>60</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

Оценка результатов НИС в 1 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на научно-исследовательской работе, результаты которой оценены 59 баллами и ниже;
- отметка «зачтено» выставляется, если НИР оценивается в пределах от 60 до 100 баллов.

Таблица 4.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 3 семестре

<b>Этап 2 (семестр 3). Аналитический</b>				
Постановка научно-практической задачи	Выступление с докладом на НИС, отчет по практике НИС	Проведен анализ необходимости и актуальности исследования	Проведен детальный анализ необходимости и актуальности исследования	Проведен детальный анализ необходимости и актуальности исследования, приведены примеры возможного использования результатов исследования
<i>Количество баллов</i>		<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
Обоснование выбора методов и средств решения научной задачи	Выступление с докладом на НИС, отчет по практике НИС	Проведено обоснование выбора методов и предлагаемых средств решения научной задачи	Проведено обоснование выбора методов и предлагаемых средств решения научной задачи, их сравнение и анализ	Проведено обоснование выбора методов и предлагаемых средств решения научной задачи, их сравнение и анализ, в т.ч. с использованием зарубежных источников
<i>Количество баллов</i>		<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
Обзор преимуществ и недостатков существующих методов, применяемых для решения научно-практических задач, аналогичных исследуемой	Выступление с докладом на НИС, отчет по практике НИС	Проведен обзор преимуществ и недостатков существующих методов, применяемых для решения научно-практических задач, аналогичных исследуемой	Проведен детальный обзор преимуществ и недостатков существующих методов, применяемых для решения научно-практических задач, аналогичных исследуемой	Проведен детальный обзор преимуществ и недостатков существующих методов, применяемых для решения научно-практических задач, аналогичных исследуемой, в т.ч. с использованием зарубежных источников
<i>Количество баллов</i>		<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
Сбор и подготовка данных, необходимых для проведения исследования. Выполнение аналитических расчётов и интерпретация полученных результатов	Выступление с докладом на НИС, отчет по практике НИС	Представлены результаты сбора данных для проведения исследования. Расчеты не выполнены	Представлены результаты сбора данных для проведения исследования. Выполнены аналитические расчеты	Представлены результаты сбора данных для проведения исследования. Описаны проблемы при сборе данных. Выполнены детальные аналитические расчеты, получена предварительная интерпретация результатов исследования
<i>Количество баллов</i>		<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
<b>Всего баллов по 2 этапу</b>		<b>60</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

Оценка результатов НИС во 2 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается НИР магистранта, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если НИР оценивается в пределах 50-69 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при наличии от 70 до 85 баллов;
- отметка «отлично» - при наличии от 86 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	Как защитить свою диссертацию : практическое пособие / С. Д. Резник .— 3-е изд., перераб. и доп .— Москва : ИНФРА-М, 2012 .— 346 с.	5
2	Как защитить свою диссертацию / С. Д. Резник .— 3-е изд., перераб. и доп .— Москва : ИНФРА-М, 2010 .— 346 с.	2
3	Интеллектуальные технологии управления недвижимостью : учебное пособие для вузов / В. А. Харитонов [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	20 <a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRP/Uelib3552">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRP/Uelib3552</a>
<b>2. Дополнительная литература</b>		
4	Асанов В. Л. Управление архитектурно-строительными проектами в современных условиях : монография / Асанов В. Л. - Санкт-Петербург: Лань, 2020	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-131015">http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-131015</a>
5	Малыха Г. Г. Организация строительного проектирования : монография / Г. Г. Малыха, О. Б. Гусева. - Москва: Изд-во АСВ, 2012	1
6	Обущенко Т. Н. Финансы строительства : учебное пособие / Т. Н. Обущенко. - Москва: ФОРУМ, 2011	4
7	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>
<b>2.1. Периодические издания</b>		
8	Журнал «Master's Journal»	
9	Журнал «Вестник ПНИПУ. Строительство. Архитектура»	
10	Журнал «Проблемы управления»	
11	Журнал «Прикладная математика и вопросы управления / Applied mathematics and control sciences»	

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

### 6.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6.1 Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п.п.	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	42615552	прикладное программное обеспечения 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 обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами;

## 6.2. Перечень баз данных и информационных справочных систем

№ 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
8	<b>Springer</b> [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон.журн., книги, изображения, протоколы исследований на англ. и нем. яз.] / SpringerScience+BusinessMedia. – Berlin [etal.] :Springer, 1830-2014.	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> авторизованный доступ
9	<b>Scopus</b> [Electronic resource : реф.-библиограф. и наукометр. (библиометр.) база данных на англ. яз.] / Elsevier. – Amsterdam, 1960- .	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> авторизованный доступ
10	<b>Web of Science</b> (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

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

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную учебную деятельность под руководством и контролем руководителя практики от кафедры СИМ. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ к персональным компьютерам со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet, а также обеспечивается доступ к электронным научным подписным ресурсам, периодическим изданиям и научной монографической литературе научной библиотеки ПНИПУ.

Для проведения практических занятий требуется специализированная аудитория, оборудованная мультимедийным комплексом, включающим 12 автоматизированных рабочих мест, видео-стену, рабочее место преподавателя, соединённое с мультимедийным проектором, интерактивной доской (экраном) - ауд. 202, «Ситуационный центр имитационных деловых игр».

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	Аудитория, оборудованная мультимедийным комплексом	Кафедра СИМ	202	60	24

Таблица 7.2 Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	мультимедийный комплекс, включающий 12 автоматизированных рабочих мест	1	оперативное управление	202

И.о. зав. кафедрой СИМ д-р техн. наук, проф.



В.А. Харитонов

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук



Д.С. Репецкий

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»

Строительный факультет

кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»

направление подготовки: 08.04.01 Строительство

**О Т Ч Е Т****по производственной практике,  
научно-исследовательский семинар (НИС)  
(промежуточный / заключительный отчет по НИС)  
( \_\_\_ семестр)**

Тема исследования

---

---

---

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

---

(Фамилия, имя, отчество)

---

(подпись)

Проверил:

---

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

---

  
(оценка)

---

  
(подпись)

---

  
(дата)

## 1. Введение

### Цели и задачи производственной практики (НИС)

**Цель:** заключается в формировании заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к научно-исследовательской деятельности по профилю магистратуры.

**Задачи:**

- формирование навыков подготовки материалов к публичным выступлениям, в том числе рецензирование научно-исследовательских работ и публикаций;
- формирование умений и навыков публичного выступления с научным докладом по теме исследования;
- научно-исследовательское сопровождение выполнения выпускной квалификационной работы по профилю магистратуры.

## 2. Основная часть

включает разделы (задания),  
обозначенные в рабочем плане (графике) НИС

## 3. Заключение

## 4. Список использованной литературы

## 5. Приложения (при необходимости)

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»

Строительный факультет

кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»

направление подготовки: 08.04.01 Строительство

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зав. кафедрой СИМ

д-р техн. наук,

профессор

\_\_\_\_\_ В.А. Харитонов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**Рабочий график (план)  
проведения практики (НИС)****Вид практики:** производственная практика**Тип практики:** научно-исследовательский семинар (НИС)**Место проведения:** кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»  
ПНИПУ**Сроки и продолжительность практики:** \_\_\_\_ семестр**Учебная группа:** \_\_\_\_\_

СОСТАВИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя НИР)\_\_\_\_\_  
(подпись)\_\_\_\_\_  
(дата)

Индивидуальное задание на практику (НИР) студента группы \_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема исследования: \_\_\_\_\_

**Виды работ:**

**Этап 1 (семестр 2). Ознакомительный** включает следующие виды работ:

**в ходе аудиторной работы:**

- ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ по профилю магистратуры;
- обсуждение и критический анализ последних достижений науки и техники по профилю магистратуры;

**самостоятельно:**

- анализ предметной области и выявление научно-практической задачи, требующей решения, и определяющей направление исследования.

**Этап 2 (семестр 3). Аналитический** включает следующие виды работ:

**в ходе аудиторной работы:**

- выступление на практическом занятии с собственной постановкой научно-практической задачи;
- выступление на практическом занятии с обоснованием выбора методов и средств решения исследовательских задач;
- критический анализ сообщений студентов о поставленных ими научно-практических задачах;

**самостоятельно:**

- подготовка к выступлению на практическом занятии с пояснением специфики исследуемого объекта;
- оформление доклада по проделанной работе и его представление перед научным руководителем семинара;
- обзор преимуществ и недостатков существующих методов, применяемых для решения научно-практических задач, аналогичных исследуемой, выбор методов и средств решения исследовательских задач;
- сбор и подготовка данных, необходимых для проведения исследования;
- выполнение аналитических расчётов и интерпретация полученных результатов.

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

Формирование способности самостоятельно контролировать реализацию инвестиционно-строительного проекта

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

Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики)
		начало	окончание	
Этап 1 (семестр 2). Ознакомительный	- ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ по профилю магистратуры; - обсуждение и критический анализ последних достижений науки и техники по профилю магистратуры; - анализ предметной области и выявление научно-практической задачи, требующей решения, и определяющей направление исследования.			
Этап 2 (семестр 3). Аналитический	- выступление на практическом занятии с собственной постановкой научно-практической задачи; - выступление на практическом занятии с обоснованием выбора методов и средств решения исследовательских задач; - критический анализ сообщений студентов о поставленных ими научно-практических задачах; - подготовка к выступлению на практическом занятии с пояснением специфики исследуемого объекта; - оформление доклада по проделанной работе и его представление перед научным руководителем семинара; - обзор преимуществ и недостатков существующих методов, применяемых для решения научно-практических задач, аналогичных исследуемой, выбор методов и средств решения исследовательских задач; - сбор и подготовка данных, необходимых для проведения исследования; - выполнение аналитических расчётов и интерпретация полученных результатов.			

#### 4. Место прохождения практики: кафедра СИМ ПНИПУ

(официальное наименование организации и подразделения)

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры: \_\_\_\_\_

6. Содержание отчета должно соответствовать содержанию этапов работ по производственной практике (см. наименование работ в таблице рабочего графика п.3). Особенности отчета:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты работ должны быть представлены в форме отчета о выполнении работ, оформленного 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 по НИС должен содержать:

- титульный лист,
- оглавление,

- рабочий график (план) проведения практики (НИС).
- введение,
- основную часть,
- заключение,
- список литературы,
- приложения (при необходимости).

#### Основные требования к отчету:

- Введение должно содержать общую характеристику проблемы, ее место в общем процессе исследования, а также сформулированные исходные данные, цели работы и задачи.
- Заключение должно включать выводы, касающиеся полученных результатов; методы и процедуры исследования.
- Основная часть отчета должна включать подробное представление указанных в п. 3 видов работ. Полнота освещения должна обеспечивать оценивание уровня освоения соответствующих элементов компетенций.
- Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку.
- Объем отчета до 15 страниц машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1,5 интервал).
- В заключительный отчет должны войти аннотированные промежуточные отчеты.

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей: 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.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее рабочий график (план) выполнения НИС. 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 разбивку на параграфы (см. Содержание отчета).

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. студента)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



