



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям

В.Н. Коротаев

« *шое* » 201 *7* г.



**ПРОГРАММА**  
**научно-исследовательской практики**

<b>Направление подготовки</b>	08.06.01 Техника и технологии строительства
<b>Направленность (профиль) программы аспирантуры</b>	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
<b>Научная специальность</b>	05.23.11 Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
<b>Квалификация выпускника</b>	Исследователь. Преподаватель-исследователь
<b>Выпускающая(ие) кафедра(ы)</b>	Автомобильные дороги и мосты (АДМ)
<b>Форма обучения</b>	Очная

**Курс(ы):** 3,4    **Семестр (ы):** 6, 7

**Трудоёмкость:**

Кредитов по учебному плану: 3 ЗЕ  
Часов по учебному плану: 108 ч

**Виды контроля с указанием семестра:**

Экзамен: -                      Зачёт: 6, 7

Пермь 2017 г.

Программа практики разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 873 от «30» июля 2014 г. по направлению подготовки 08.06.01 – Техника и технология строительства;
- Общая характеристика образовательной программы;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования;
- Паспорт научной специальности 05.23.11 - Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, разработанный экспертным советом, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказа Минобрнауки РФ от 25 февраля 2009 г. №59 «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (редакция от 14 декабря 2015 года).

Рабочая программа дисциплины заслушана и утверждена на заседании кафедры АДМ.

Протокол от «30» мая 2017 г. № 22.

Зав. кафедрой

К.Т.Н., доцент  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Щеглов А.С.  
(Фамилия И.О.)

Разработчик программы

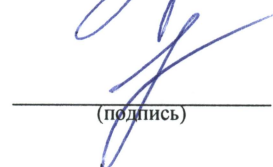
К.Т.Н. доцент  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Бургоксутдинов А.М.  
(Фамилия И.О.)

Руководитель программы

д.т.н., профессор  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Овчинников И.Г.  
(Фамилия И.О.)

Согласовано:

Председатель комиссии  
по подготовке научных кадров  
Совета по науке и инновациям

  
(подпись)

В.П. Первадчук

Начальник УПКВК

  
(подпись)

Л.А. Свисткова



## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Цель научно-исследовательской практики

Целью научно-исследовательской практики является получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности в области проектирования и строительства дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Научно-исследовательская практика (далее НИПр), как вид практической деятельности, является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности аспирантов и направлена на следующие результаты:

- расширение и углубление профессиональных знаний, полученных по специальным дисциплинам;
- приобретение и совершенствование практических навыков, умений и компетенций, необходимых для практической деятельности в выбранном научном направлении и в смежных областях;
- подготовку научных материалов для научно-квалификационной работы.

В результате прохождения НИПр у аспиранта должны быть сформированы следующие **компетенции**:

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способность рассчитывать армирующие элементы для упрочнения автомобильных дорог устраиваемых на слабых грунтах (ПК-4).

### 1.2. Задачи практики:

- приобретение опыта участия в научно-исследовательской работе коллектива по решению научных и научно-образовательных задач;
- приобретение опыта выступления с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях;
- формирование умений и навыков представления научных результатов в виде отчетов, рефератов, статей с применением современных средств редактирования и печати;
- изучение патентных и литературных источников, анализ и обобщение научно-технической информации по разрабатываемой теме;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

#### **В результате прохождения НИПр аспирант должен:**

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющих в литературе;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- владеть методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.



### **1.3. Место практики в структуре образовательной программы**

НИПр входит в блок «Практики» вариативной части цикла базового учебного плана и проводится на 3, 4 курсе (6, 7 семестр) в соответствии с учебным планом аспиранта. Содержание практики логически взаимосвязано с другими частями программы аспирантуры.

Общая трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 3 ЗЕ (108 час.).

Вид практики – производственная.

Способ проведения практики (стационарная, выездная) определяется выпускающей кафедрой с учетом тематики научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Форма проведения НИПр – непрерывная и определена графиком учебного процесса.

### **1.4. Место проведения практики**

НИПр может проводиться на следующих базах:

- на выпускающей кафедре;
- на другой кафедре или в научных подразделениях ПНИПУ;
- на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением научно-квалификационной работы.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Содержание научно-исследовательской практики**

НИПр осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого аспирантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Содержание практики определяется руководителем практики и отражается в индивидуальном задании на НИПр.

Работа аспирантов в период практики организуется в соответствии с работой над диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Аспиранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

**Содержание научно-исследовательской практики ориентировано на следующие процессы:**

- овладение современной методологией научного исследования и умением применить ее при работе над выбранной темой научно-квалификационной работы (диссертации);
- ознакомление со всеми этапами научно-исследовательской деятельности: постановку задачи исследования, литературную проработку проблемы с использованием современных информационных технологий (электронные базы данных, Интернет);
- изучение и использование современных методов сбора, анализа и обработки научной информации; анализ накопленного материала, использование современных методов исследований, формулирование выводов по итогам исследований, оформление результатов работы;
- овладение умением научно-литературного изложения полученных результатов;
- овладение методами презентации полученных результатов исследования и предложений по их практическому использованию с использованием современных информационных технологий.



Конкретное содержание НИПр планируется научным руководителем аспиранта и отражается в индивидуальном плане-графике задания на научно-исследовательскую практику, в котором фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики. План-график прохождения НИПр может быть представлен перечнем тематических разделов, раскрывающих основное содержание работы аспирантов.

## 2.2 Структура научно-исследовательской практики

Основные этапы и разделы НИПр приведены в табл.1

Таблица 1

Основные этапы практики	Содержание работы	Кон-сультации, ч	СР, ч	Всего ч / ЗЕ
<b>6 семестр</b> <b>1-й этап.</b> <b>Подготовительный этап</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
	Ознакомление с лабораторной базой научно-исследовательского подразделения университета	1		1
	Составление подробного плана НИПр в соответствии с темой диссертации и заданием руководителя практики	1	2	3
	Общий инструктаж по технике безопасности	1		1
<b>6 семестр</b> <b>2-й этап.</b> <b>Выполнение практической части научно-исследовательской работы</b>		<b>2</b>	<b>47</b>	<b>49</b>
	Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий		6	6
	Изучение авторских подходов по научной проблеме		8	8
	Проведение необходимых исследований в соответствии с программой практики.	2	33	35
<b>7 семестр</b> <b>3-й этап. Анализ и обобщение результатов практики</b>		<b>2</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
	Обработка, анализ и систематизация результатов экспериментальных исследований и их интерпретация	1	9	10
	Подготовка материалов для семинара. Обсуждение результатов с руководителем практики	1	7	8
<b>7 семестр</b> <b>4-й этап. Составление отчета по научно-исследовательской практике и его обсуждение на кафедре</b>		<b>2</b>	<b>34</b>	<b>36</b>
	Оформление теоретических и эмпирических материалов в виде отчета по НИПр.		4	4
	Подготовка статьи / выступления на научной конференции/заявки на грант	1	19	20
	Выступление с итогами НИПр на заседании кафедры /на семинаре		8	8
	Корректировка дальнейших планов диссертационного исследования	1	3	4
<b>Итого</b>		<b>9</b>	<b>99</b>	<b>108 / 3</b>

Содержание разделов и их трудоемкость конкретизируются при выдаче задания аспиранту на НИПр с учетом специфики подготовки аспирантов и характера подготавливаемой научно-квалификационной работы.



### **2.3. Характеристика этапов прохождения научно-исследовательской практики**

Общая структура НИПр предусматривает четыре этапа.

**1-й, 2-й этапы.** Период прохождения научно-исследовательской практики 3-й год обучения, 6 семестр – 1,5 ЗЕ. Промежуточная аттестация – зачет.

#### ***Задачи 1-го этапа научно-исследовательской практики:***

- ознакомление с целями и задачами исследовательской практики аспиранта, с формами отчетности;
- разработка индивидуальной программы и плана практики;
- отработка умения выбора материала исследования;
- описание объекта и предмета исследования;
- сбор, обработка и анализ первичных данных исследования.

#### ***Задачи 2-го этапа научно-исследовательской практики:***

- сбор и анализ информации о предмете исследования;
- работа с электронными базами данных российских и зарубежных библиотечных фондов;
- описание методики исследования;
- выполнение экспериментально-исследовательской части работы,
- изучение требований к подаче грантовых заявок;
- формирование умения представления результатов научных исследований, основываясь на изучении опыта деятельности международных исследовательских коллективов;
- проведение анализа научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете.

***Промежуточная аттестация*** – зачет – выставляется руководителем НИПр на основании выполнения заданий 1-го и 2-го этапов НИПр аспиранта.

**3-й, 4-й этапы.** Период прохождения НИПр 4-й год обучения, 7 семестр – 1,5 ЗЕ. Промежуточная аттестация – зачет.

#### ***Задачи 3-го этапа научно-исследовательской практики:***

- обобщение собранного материала в соответствии с программой практики;
- определение достоверности и достаточности полученных научных результатов;
- разработка табличных и графических приложений научно-квалификационной работы, с использованием данных исследования;
- формирование умения продвижения результатов научных исследований в научной среде;
- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем аспиранта.

#### ***Задачи 4-го этапа научно-исследовательской практики:***

- подготовка предложений по использованию полученных в ходе исследования результатов в обосновании выводов научно-квалификационной работы;
- подготовка и опубликование научной статьи по теме исследования;
- выступление с докладом по теме исследования на научном семинаре кафедры/на российской или международной конференции;
- подготовка документов в рамках научных проектов профильной кафедры по теме исследования.

***Промежуточная аттестация*** – зачет – выставляется руководителем НИПр на основании выполнения заданий 3-го и 4-го этапов НИПр аспиранта.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты НИПр задаются компонентами частей компетенций, представленных следующими картами частей компетенций:

Код	Формулировка компетенции
ОПК-7	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ОПК-7 Б2.В.02	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства дорог, мостов и аэродромов

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (зачет/незачет)	
<b>Знать:</b> - основные тенденции развития в соответствующей области науки; - нормативно-правовые основы организации работы исследовательского коллектива в области строительства; - основы организации научных исследований в области строительства	- Отчет по НИПр. - Защита аспиранта отчета о практике. - Отзыв руководителя о результатах практики.	Мнение руководителя практики об уровне подготовленности аспиранта, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в заключении о прохождении производственной научно-исследовательской практики; степень выполнения программы практики; содержание и качество представленных аспирантом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики	Сформированные представления о нормативно-правовых основах организации работы исследовательского коллектива в области строительства	Фрагментарные представления о нормативно-правовых основах организации работы исследовательского коллектива в области строительства



<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;</li> <li>- подбирать необходимые кадры и осуществлять руководство ими в процессе проведения научных исследований в области строительства;</li> <li>- ставить задачи исследований, самостоятельно проводить экспериментальные, численные исследования в области строительных конструкций и технологий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отчет по НИПр.</li> <li>- Защита аспиранта отчета о практике.</li> <li>- Отзыв руководителя о результатах практики.</li> </ul>	<p>Мнение руководителя практики об уровне подготовленности аспиранта, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в заключении о прохождении производственной научно-исследовательской практики; степень выполнения программы практики; содержание и качество представленных аспирантом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики</p>	<p>Отбор и использование методов организации работы исследовательского коллектива в области строительства</p>	<p>Отбор и использование методов, не обеспечивающих организации работы исследовательского коллектива в области строительства</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи;</li> <li>- приемами мобилизации коллектива на эффективное выполнение научных исследований;</li> <li>- приборной базой, техниками и технологиями выполнения исследовательских работ в области строительства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отчет по НИПр.</li> <li>- Защита аспиранта отчета о практике.</li> <li>- Отзыв руководителя о результатах практики.</li> </ul>	<p>Мнение руководителя практики об уровне подготовленности аспиранта, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в заключении о прохождении производственной научно-исследовательской практики; степень выполнения программы практики; содержание и качество представленных аспирантом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики</p>	<p>Работа выполнена на высоком уровне. Аспирант свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний, демонстрирует эрудицию, владение методиками исследований оборудования, способен проводить моделирование процессов на ПЭВМ. Готов организовать коллектив на исследовательскую работу.</p>	<p>Работа выполнена на недостаточно высоком уровне. Аспирант относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок. Демонстрирует владение методиками измерений, знает, как правильно провести испытания оборудования, способен сделать правильные</p>



			Способен использовать современные методы и технологии научной коммуникации.	выводы по результатам исследований. Выполнена большая часть требований учебной программы.
--	--	--	---	---

Код	Формулировка компетенции
ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ОПК-8. Б2.В.02	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (зачет/незачет)	
			Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования
<b>Знать:</b> - основные тенденции развития в области дорожного строительства; - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	- Отчет по НИПр. - Защита аспиранта отчета о практике. - Отзыв руководителя о результатах практики.	Мнение руководителя практики об уровне подготовленности аспиранта, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в заключении о прохождении производственной научно-исследовательской практики; степень выполнения программы практики; содержание и качество представленных аспирантом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования

<p><b>Владеть:</b> - различными коммуникационными технологиями для повышения эффективности преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования</p>	<p>- Отчет по НИПр. - Защита аспиранта отчета о практике. - Отзыв руководителя о результатах практики.</p>	<p>Мнение руководителя практики об уровне подготовленности аспиранта, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в заключении о прохождении производственной научно-исследовательской практики; степень выполнения программы практики; содержание и качество представленных аспирантом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики</p>	<p>Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана</p>	<p>Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности</p>
<p><b>Уметь:</b> - выбирать эффективные информационно-коммуникационные технологии для использования в учебном процессе</p>	<p>- Отчет по НИПр. - Защита аспиранта отчета о практике. - Отзыв руководителя о результатах практики.</p>	<p>Мнение руководителя практики об уровне подготовленности аспиранта, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в заключении о прохождении производственной научно-исследовательской практики; степень выполнения программы практики; содержание и качество представленных аспирантом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики</p>	<p>Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки</p>	<p>Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин</p>



Код	Формулировка компетенции
ПК-4	Способность рассчитывать армирующие элементы для упрочнения автомобильных дорог устраиваемых на слабых грунтах

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-4 Б2.В.02	Способность рассчитывать армирующие элементы для упрочнения автомобильных дорог устраиваемых на слабых грунтах

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (зачет/незачет)	
<b>Знать:</b> - современное состояние науки в области устройства автомобильных дорог на слабых грунтах	- Отчет по НИПр. - Защита аспиранта отчета о практике. - Отзыв руководителя о результатах практики.	Мнение руководителя практики об уровне подготовленности аспиранта, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в заключении о прохождении производственной научно-исследовательской практики; степень выполнения программы практики; содержание и качество представленных аспирантом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области устройства автомобильных дорог на слабых грунтах	Фрагментарное представление о современном состоянии науки в области устройства автомобильных дорог на слабых грунтах
<b>Владеть:</b> - методами расчета армирующих элементов для упрочнения автомобильных дорог устраиваемых на слабых грунтах	- Отчет по НИПр. - Защита аспиранта отчета о практике. - Отзыв руководителя о результатах практики.	Мнение руководителя практики об уровне подготовленности аспиранта, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в заключении о прохождении производственной научно-исследовательской практики	Успешное систематическое применение методов расчета, формулировка выводов и рекомендации по результатам НИР	Фрагментарное применение методов расчета, анализа и обсуждения полученных данных



		ской практики; степень выполнения программы практики; содержание и качество представленных аспирантом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики		
<b>Уметь:</b> - представлять научные результаты расчетов армирующих элементов для упрочнения автомобильных дорог устраиваемых на слабых грунтах (в виде публикаций в научных рецензируемых журналах)	- Отчет по НИПр. - Защита аспиранта отчета о практике. - Отзыв руководителя о результатах практики.	Мнение руководителя практики об уровне подготовленности аспиранта, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в заключении о прохождении производственной научно-исследовательской практики; степень выполнения программы практики; содержание и качество представленных аспирантом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики	Сформированное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в научных рецензируемых журналах	Фрагментарное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в научных рецензируемых журналах

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

##### 4.1. Формы текущего контроля прохождения аспирантом практики

Контроль этапов выполнения индивидуального плана НИПр проводится в виде собеседования с руководителем практики.

##### 4.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом практики

Аттестация проводится в форме зачета по итогам прохождения практики на основании защиты оформленного отчета о прохождении практики, материалов, прилагаемых к отчету перед руководителем практики.

##### 4.3. Типовые задания:

- 1) сформулировать цель, задачи и объект научного исследования;

- 2) сформулировать научную проблему исследования;
- 3) представить научные источники по разрабатываемой теме исследования;
- 4) обосновать выбранное направление исследования и адекватно подобрать средства и методы, необходимые для достижения поставленной задачи;
- 5) обосновать методику обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение результатами моделирования;
- 6) выбрать необходимые экспериментальные и расчетно-теоретические методы для проведения исследования;
- 7) сформулировать требования к оформлению результатов научных исследований;
- 8) представить методы анализа и обработки исследовательских данных;
- 9) разработать табличные и графические приложения научно-квалификационной работы;
- 10) представить способы обработки эмпирических данных;
- 11) выступить с устным докладом на научном семинаре, конференции, школе;
- 12) подготовить рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследования;
- 13) подготовить презентацию по результатам научных исследований;
- 14) подготовить пакет документов для участия в конкурсах на получение грантов в рамках направления научного исследования;
- 15) подготовить отчет об участии в научно-исследовательском проекте структурного подразделения, где проводилась НИПр;
- 16) подготовить библиографический обзор основных научных результатов по определенной теме в виде реферата;
- 17) разработать выводы и предложения по включению материалов исследования в научно-квалификационную работу;
- 18) сравнить полученные результаты исследования объекта разработки с имеющимися отечественными/ зарубежными аналогами;
- 19) и др.

При выставлении оценки учитываются следующие показатели:

- степень выполнения заданий, предусмотренных программой практики и индивидуальным планом аспиранта;
- уровень профессиональной подготовки и овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- качество представленного отчета о прохождении практики.

#### **4.4. Критерии для оценивания НИПр:**

- 1) владение научным аппаратом исследования;
- 2) четкая концепция работы;
- 3) проблемность и актуальность темы исследования;
- 4) наличие развернутого описания методики исследования, степени изученности темы;
- 5) научный стиль изложения проблемы;
- 6) умение работать с источниками разного вида (полнота источниковой базы, репрезентативность, оценка их достоверности и др.);
- 7) эффективность применяемых в исследовании методов и методик;
- 8) объем проведенной исследовательской работы;
- 9) внутренняя целостность исследования, комплексность, системность анализа;
- 10) способность грамотно, доступно, профессионально изложить и презентовать итоги проведенной исследовательской работы;



- 11) использование наглядного материала (иллюстрации, схемы, таблицы, электронная презентация и др.);
- 12) грамотность оформления текста отчета;
- 13) инновационность, вариативность результатов исследования.

**Оценка «зачтено»** ставится аспиранту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками. Оценка «зачтено» также ставится аспиранту, который полностью выполнил намеченную на период подготовки программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки.

**Оценка «незачтено»** ставится аспиранту при частичном выполнении запланированного объема практики и допущении ошибок и просчетов методического характера.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Аспирант при прохождении научно-исследовательской практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с планом-графиком проведения практики и выполняет следующие действия:

- проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с режимом работы подразделения – места прохождения научно-исследовательской практики;
- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

Аспирант должен ознакомиться с работами по теме своего исследования, опубликованными в национальных и международных изданиях, в том числе, доступных через электронные библиотечные системы.

Аспирант проводит исследование самостоятельно, не допуская плагиата и дословного заимствования ранее опубликованных своих работ.

При формировании индивидуального плана-графика задания на НИПр аспиранту необходимо определиться с собственными предпочтениями и перспективами. В период прохождения НИПр аспирант должен собрать материал, сделать необходимые выписки из документов, ознакомиться с разнообразной информацией по теме научного исследования. Конкретная методика выполнения индивидуального плана-графика задания определяется совместно с научным руководителем практики.

Для успешного выполнения индивидуального задания по НИПр аспиранты должны использовать все возможности осуществления сбора, систематизации, обработки и анализа информации, статистических данных и иллюстративного материала по теме исследования. Овладев приемами самостоятельного получения информации, аспирант должен организовать самоконтроль знаний – логически, последовательно раскрыть вопросы индивидуального задания, четко придерживаясь его структуры. На заключительном этапе НИПр аспирантам необходимо обобщить собранный материал и грамотно изложить его в письменной форме, включив в содержание отчета. При этом необходимо следить, чтобы освещение вопросов шло по заранее продуманной схеме с привлечением теоретических положений и практических выводов. Во время прохождения НИПр аспирант должен выполнять все виды работ, предусмотренные Программой.



Аспирант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, аспирант может быть отстранен от прохождения НИПр.

## **6. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ ЗА ПРОХОЖДЕНИЕМ ПРАКТИКИ**

Руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской практики возлагаются на научного руководителя аспиранта, который оказывает аспиранту организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования. Если практика проводится в другом структурном подразделении, то назначается руководитель практики по месту ее прохождения (профильная организация).

Руководитель научно-исследовательской практики осуществляет следующие действия:

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;

- определяет программу выполнения исследования, график проведения практики, режим работы аспиранта и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы аспирантов;

- оказывает помощь аспирантам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания необходимым требованиям.

Руководитель научно-исследовательской практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

- предоставляет рабочие места аспиранту;

- обеспечивает безопасные условия прохождения практики аспирантом, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- проводит инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Контроль НИПр должен обеспечивать проверку эффективности реализации видов работ и позволяет, в случае необходимости, принять корректирующие меры.

При оценке результатов НИПр используются следующие инструменты контроля:

- индивидуальное задание на научно-исследовательской практику, содержащее план-график выполнения работ по этапам НИПр (Приложение 1);

- оценочные средства, порядок и периодичность контроля, определяемые настоящей Программой;

- отчет аспиранта по научно-исследовательской практике (Приложение 2).

## **7. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**

Результаты научно-исследовательской практики должны быть представлены в форме отчета по НИПр.

Отчет по НИПр оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-экспериментальной работе. Структура и правила оформления».

Объем отчета по НИПр должен быть 10-15 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть напечатан на бумаге формата А4. К основному разделу отчета прикладываются индивидуальное задание, календарный план выполнения НИПр и отзыв руководителя практики.

Структура отчета по НИПр содержит следующие элементы:



– введение (цель, место, перечень выполненных в процессе практики исследований, работ и заданий);

– основную часть (анализ научной и аналитической литературы по теме научно-исследовательской практики; описание исследовательских задач, решаемых аспирантов в процессе прохождения практики; описание методики исследования; результаты анализа проведенных исследований; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки....);

– заключение (описание навыков и умений, приобретенных во время НИПр; описание основных полученных результатов);

– список литературы;

– приложения (заявки на грант, тестовые методики, аналитические материалы, техническое задание...).

Общими требованиями к содержанию отчета являются логическая последовательность построения изложения материала; убедительность аргументов; содержательная полнота, краткость и четкость формулировок; конкретность изложения результатов работы; научная обоснованность выводов, рекомендаций, приложений. Список литературы должен быть составлен в соответствии с библиографическими нормами.

Аспирант защищает отчет по научно-исследовательской практике научному руководителю в сроки проведения промежуточной аттестации в соответствии с графиком учебного процесса. Отчет должен быть сдан на выпускающую кафедру.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При организации НИПр аспирантов как вида учебной деятельности используются практико-ориентированные технологии обучения, развивающие навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

### 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Федотов Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов : в 2 кн. / Г. А. Федотов, П. И. Поспелов. - Москва: Академия, 2015.	т.1 - 6 т.2 - 6
2.	Бойков В. Н. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов / В. Н. Бойков, П. И. Поспелов, Г. А. Федотов. - Москва: Академия, 2015.	6
3.	Шведовский П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : в 2 ч. : учебное пособие / П. В. Шведовский, В. В. Лукша, Н. В. Чумичева. - Минск Москва: Новое знание, ИНФРА-М, 2016.	ч.1 - 6



№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
4.	Реконструкция автомобильных дорог : учебник для вузов / А. П. Васильев [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2015.	40
5.	Высоцкий Л. И. Элементы водоотведения на автомобильных дорогах : учебное пособие для вузов / Л. И. Высоцкий, Ю. А. Изюмов, И. С. Высоцкий. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015.	5
6.	Клевеко В. И. Транспортные сооружения : учебное пособие / В. И. Клевеко, О. А. Шутова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016.	5 + ЭБ
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1.	Развитие и реконструкция социально-транспортной инфраструктуры мегаполиса. Надземные автомагистрали над железной дорогой : монография / Ю. В. Алексеев [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2011.	1
2.	Экономика дорожного хозяйства : учебник для вузов / А. И. Авраамов [и др.]. - Москва: Академия, 2012.	52
3.	Бабков В. Ф. Проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов : в 2 ч. / В. Ф. Бабков, О. В. Андреев. - Подольск: АТП, 2010.	ч.1 - 97 ч.2 - 83
4.	Терюкова Л. И. Проектирование автомобильных дорог в среде ГИР : учебное пособие для вузов / Л. И. Терюкова. - Ростов-на-Дону: Изд-во РГСУ, 2003.	30
5.	Бабков В. Ф. Автомобильные дороги : учебник для вузов / В.Ф. Бабков. - Подольск: АТП, 2010.	12
6.	Садило М. В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация : учебное пособие для вузов / М. В. Садило, Р. М. Садило. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.	5
7.	Автомобильные дороги. Строительство, ремонт, эксплуатация : справочник / Л. Г. Основина [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.	55
8.	Пугин К. Г. Развитие и современное состояние строительно-дорожной отрасли : учебное пособие / К. Г. Пугин, В. С. Юшков, А. М. Бургонутдинов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	56 + ЭБ
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1.	Реферативный журнал. 03. Автомобильные дороги : сводный том / Российская академия наук; Всероссийский институт научной и технической информации. - Москва: ВИНТИ, 1963.	
2.	Дороги и мосты : сборник / Российский дорожный научно-исследовательский институт. - Москва: РОСДОРНИИ, 2005 - .	

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
3.	Автомобильные дороги : журнал / Министерство транспорта Российской Федерации; Федеральное дорожное агентство. - Москва: Дороги, 1927.	
4.	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология: журнал : журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. М. Ю. Петухов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ,	
5.	Автоматизированные технологии изысканий и проектирования : журнал / Кредо-Диалог. - Москва: Кредо-Диалог, 2000-2012.	
6.	Вестник ПНИПУ. Охрана окружающей среды, транспорт, безопасность жизнедеятельности : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012-2013.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1.	Проектирование автомобильных дорог / Г.А. Федотов [и др.]. - М.: Информавтодор, 2007. - (Справочная энциклопедия дорожника (СЭД); Т. 5).	1
2.	Строительные нормы и правила : СНиП 2.05.02-85. Автомобильные дороги / Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу; Государственный всесоюзный дорожный научно-исследовательский институт. - Москва: Госстрой России, 2002.	КонсультантПлюс
3.	Строительные нормы и правила : СНиП 3.06.03-85. Автомобильные дороги / Совет Министров СССР, Государственный комитет по делам строительства. - Москва: Госстрой России, 2001.	-//-
<b>2.4. Официальные издания</b>		
1	Конституция Российской Федерации	КонсультантПлюс
2	Трудовой кодекс Российской Федерации	-//-
3	Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	-//-

## 9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

### 9.2.1. Лицензионные ресурсы

1. Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманит., обществ., естеств. и



техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

3. ProQuest Dissertations & Theses Global [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 2016. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / Электрон. б-ка дис. – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

5. Cambridge Journals [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманитар., естеств., и техн. наукам на англ. яз.] / University of Cambridge. – Cambridge : Cambridge University Press, 1770-2012. – Режим доступа: <http://journals.cambridge.org/>. – Загл. с экрана. 11.

#### 9.2.1.1. Информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., коммент., кн., ст., обзоры и др.]. – Версия 4015.00.02, сетевая, 50 станций. – Москва, 1992–2016. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

2. Информационная система Техэксперт: Интранет [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. – Версия 6.3.2.22, сетевая, 50 рабочих мест. – Санкт-Петербург, 2009-2013. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. Загл. с экрана.

#### 9.2.2. Открытые интернет-ресурсы

1. Сайт Министерства транспорта Пермского края - [mintrans59.permkrai.ru](http://mintrans59.permkrai.ru)
2. Сайт Министерства транспорта РФ - [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru)
3. Сайт Федерального дорожного агенства – [rosavtodor.ru](http://rosavtodor.ru)

#### 9.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер лицензии	Назначение программного продукта
1	Практическое	AutoCAD 2009 Academic Edition	00100-000000-9660	Проектирование автомобильных дорог и аэродромов
2	Практическое	MATLAB 7,9 Classroom	568405	Расчеты устойчивости, прочности и долговечности сооружений и устройств

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

### 10.1. Специальные помещения и помещения для самостоятельной работы

Таблица 7

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория	Автодорожный факультет	108/1	82	30
2	Лаборатория	Автодорожный факультет	106	40	10

### 10.2. Основное учебное оборудование не предусмотрено



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
(ПНИПУ)**

**ЗАДАНИЕ  
на научно-исследовательскую практику аспиранта**

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

1. Тема задания на научно-исследовательскую практику

\_\_\_\_\_

2. Срок сдачи аспирантом отчета \_\_\_\_\_

3. План-график прохождения научно-исследовательской практики

Этапы практики, содержание выполняемых работ и заданий по программе научно-исследовательской практики	Сроки выполнения		Заключение и оценка выполнения
	Начало	Окончание	
1	2	3	4

4. Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от ПНИПУ \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о. руководителя практики)

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » (подпись, дата)

Руководитель практики от профильной организации (при наличии)

\_\_\_\_\_ (должность, ф.и.о. руководителя практики)

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » (подпись, дата)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ »  
(подпись аспиранта, дата)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
(ПНИПУ)**

**ОТЧЕТ**  
**по научно-исследовательской практике**

**Направление подготовки** 08.06.01 Техника и технологии строительства  
**Направленность (профиль) программы аспирантуры** Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей  
**Научная специальность** 05.23.11 Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

Аспирант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(Фамилия.И.О.) (подпись)

Курс \_\_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

**Проверил:**

Руководитель практики от ПНИПУ \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о. руководителя практики)

\_\_\_\_\_ (оценка- зачет/незачет) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

Руководитель практики от профильной организации (при наличии)

\_\_\_\_\_ (должность, ф.и.о. руководителя практики)

\_\_\_\_\_ (оценка- зачет/незачет)

**Отзыв руководителя практики от ПНИПУ**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Отзыв руководителя практики от профильной организации (при наличии)**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Содержание отчета

1. Задание на выполнение практики
2. Введение
3. Основная часть
4. Заключение
5. Список литературы
6. Приложения.

**Лист регистрации изменений**

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой</b>
1	2	3
1		
2		
3		
4		