



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

» 2017г.

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

<b>Направление подготовки</b>	08.06.01 Техника и технологии строительства
<b>Направленность (профиль) программы аспирантуры</b>	Экология и проектирование городской среды
<b>Научная специальность</b>	05.23.19 Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
<b>Квалификация выпускника</b>	Исследователь. Преподаватель-исследователь
<b>Выпускающая(ие) кафедра(ы)</b>	Архитектура и урбанистика
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Курсы:</b> 3,4	<b>Семестры:</b> 6, 7
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по учебному плану:	108 ч
<b>Виды контроля с указанием семестра:</b>	
Экзамен: -	Зачёт: 6, 7

Пермь 2017 г.

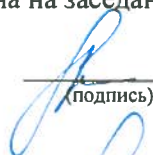
Программа практики разработана на основании следующих нормативных документов:

- 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 технологии 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 05.23.19 Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказа Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. №59 «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (редакция от 14 декабря 2015 года);
- Программа кандидатского минимума и паспорт научной специальности 05.23.19 «Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства».

Программа практики заслушана и утверждена на заседании кафедры АУр

Протокол от «12» мая 2017г. № 11

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)


Максимова С.В.  
(Фамилия И.О.)

Разработчик д-р техн. наук, проф.  
программы (учёная степень, звание)

  
(подпись)

Максимова С.В.  
(Фамилия И.О.)

Руководитель д-р техн. наук, проф.  
программы (учёная степень, звание)

  
(подпись)

Максимова С.В.  
(Фамилия И.О.)

Согласовано:

Начальник УПКВК

  
(подпись)

Л.А. Свисткова

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Цель практики

Целью практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская практика (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:

- способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5);
- способность решать проблемы совершенствования экологических качеств городской среды, обеспечивающих ее устойчивое развитие, на основе интеграции знаний в сфере архитектурно-проектной, градостроительной и планировочной деятельности (ПК-1);
- обладать навыками проектирования застройки, в том числе природных объектов и объектов историко-культурного наследия (ПК-2).

### 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;
- приобретение опыта работы с современным исследовательским оборудованием и приборами;
- приобретение опыта решать проблемы совершенствования экологических качеств городской среды, обеспечивающих ее устойчивое развитие;
- 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, имеющихся 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 современным оборудованием и приборами;
- 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 Б2.В.02 «Научно-исследовательская практика» и является обязательной вариативной частью учебного плана и проводится на 3, 4 курсе (6, 7 семестры) 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;
- по месту работы аспирантов, зачисленных по целевому приему в рамках выполнения государственного плана подготовки научных кадров высшей квалификации для предприятий проектно-строительного комплекса:
  - 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 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 практики

Основные этапы и разделы НИПр приведены в табл. 1

Таблица 1

Основные этапы практики	Содержание работы	Консультации, ч	СР, ч	Всего ч / ЗЕ
<b>6 семестр</b> <b>1-й этап. Подготовительный этап</b>		3	2	5
	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. Выполнение практической части научно-исследовательской работы</b>		2	47	49
	Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий		6	6
	Изучение авторских подходов по научной проблеме		8	8
	Проведение необходимых исследований в соответствии с	2	33	35



	программой практики.			
<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 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 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 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 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 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:

### 3. / Дисциплинарная карта компетенции ОПК-3

Код	Формулировка компетенции
ОПК-3	способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ОПК-3 Б2.В.02	способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав при проведении и внедрении результатов исследования

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (незачет/зачет)	
<b>Знать:</b> нормы научной этики и авторских прав при проведении и внедрении результатов исследования	Программа апробации и внедрения исследования, научные публикации	Знание российского и зарубежного законодательства в области соблюдения авторского права	Фрагментарные представления о нормах научной этики и авторских прав при проведении и внедрении исследования	Сформированные систематические представления об особенностях соблюдения норм научной этики и авторских прав при проведении и внедрении исследования
<b>Уметь:</b> выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, соблюдать основы научной этики и авторских прав	Программа апробации и внедрения исследования, научные публикации	Новизна формулировки целей, задач и гипотезы исследования	Цели, задачи и гипотеза исследования сформулированы четко	Цели, задачи и гипотеза исследования сформулированы четко
		Оформлять библиографические ссылки	Оформление библиографических ссылок с нарушением основ научной этики и авторских прав	Оформление библиографических ссылок с учетом основ научной этики и авторских прав
<b>Владеть:</b> приемами и методами представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Лицензия Патент Апробация исследовательской деятельности	Анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии	Анализ проведен на низком уровне и без учета соблюдения авторских прав	Анализ проведен на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав



### 3.3 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-4

Код	Формулировка компетенции
ОПК-4	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ОПК-4 Б2.В.02	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов для изучения вопросов экологической безопасности строительства и городского хозяйства в области техники и технологии строительства

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (пезачет/зачет)	
<b>Уметь:</b> использовать современное оборудование и способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретировать в научном исследовании	Программа исследования Отчет по НИПр	Использование современного оборудования и способов обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретировать в научном исследовании	Фрагментарное умение выбирать оборудование для проведения исследования и обработки получаемых эмпирических данных	Сформированное умение выбирать оборудование для проведения исследования и обработки получаемых эмпирических данных
		Точность и аккуратность при проведении анализа данных исследования	Анализ данных исследования проведен с грубыми нарушениями	Анализ данных исследования проведен аккуратно, полученные на основе анализа научные результаты можно считать достоверными
<b>Владеть:</b> навыками организации работы исследовательского коллектива для выполнения научно-исследовательских и проектных работ, навыками работы в команде.	Программа исследования Отчет по НИПр	владение научно-методическими основами организации научно-исследовательской деятельности	Отсутствие опыта работы в команде, отсутствие результатов работы в научно-исследовательском коллективе	Представлены результаты работы в научно-исследовательском коллективе

### 3.4 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-5

Код	Формулировка компетенции
ОПК-5	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ОПК-5	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций в научном сообществе
Б2.В.02	

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (незачет/зачет)	
<b>Знать:</b> область профессионального исследования	Программа исследования Научные презентации Доклады	Библиография по теме исследования	Библиография по теме исследования составлена не полно	Библиография по теме исследования составлена полно
<b>Уметь:</b> профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	Программа исследования Научные презентации Доклады Статьи	Качество подготовленных научных публикаций и презентаций	Общие, не сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях и научным презентациям	Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях и выступлений на конференциях
<b>Владеть:</b> навыками систематизации и обобщения различной информации в рамках научного исследования	Программа исследования Научные презентации Доклады	Обобщение полученных результатов в научных публикациях и презентаций на конференциях	Нет опыта выступления на международных конференциях и публикаций статей	Есть опыт выступления на международных конференциях и публикации статей
		Навыки подготовки научных публикаций.	Общие, не сформированные представления о требованиях к содержанию	Сформированные представления о требованиях к со-

			нию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	держанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях
--	--	--	---	--

### 3.5 Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

Код	Формулировка компетенции
ПК-1	способность решать проблемы совершенствования экологических качеств городской среды, обеспечивающих ее устойчивое развитие, на основе интеграции знаний в сфере архитектурно-проектной, градостроительной и планировочной деятельности

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-1 Б2.В.02	способность решать проблемы совершенствования экологических качеств городской среды, обеспечивающих ее устойчивое развитие, на основе интеграции знаний в архитектурно-проектной, градостроительной и планировочной деятельности и при помощи современных технологий

### Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (печать/зачет)	
			Фрагментарные представления о действующих экологических стандартах и области их применения	Сформированные систематические представления о действующих экологических стандартах и области их применения
<b>Знать:</b> критерии оценки качества урбанизированной среды	Программа исследования Научные презентации Доклады	Знание всех существующих экологических стандартов в области экологической безопасности строительства и городского хозяйства	Фрагментарные представления о действующих экологических стандартах и области их применения	Сформированные систематические представления о действующих экологических стандартах и области их применения
<b>Уметь:</b> разрабатывать новые методы комплексных прикладных и фундаментальных исследований	Программа исследования	Качество подготовленной программы исследования и проведенного анализа используемых методов в архитектурно-проектной, градостроительной и планировочной деятельности	Программа составлена четко, отсутствует анализ методов, используемых в архитектурно-проектной, градостроительной и планировочной деятельности	Программа составлена четко, проведен и проанализирован анализ методов, используемых в архитектурно-проектной, градостроительной и планировочной

				деятельности
<b>Владеть:</b> навыками совершенствования экологических, композиционно-художественных, технологических и иных качеств архитектурной среды, с применением современных технологий	Программа исследования Научные презентации Доклады	Использование современного оборудования и способов обработки полученных эмпирических данных и их интерпретировать в научном исследовании	Фрагментарное умение выбрать оборудование для проведения исследования и обработки полученных эмпирических данных	Сформированное умение выбирать оборудование для проведения исследования и обработки полученных эмпирических данных

### 3.6 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

Код	Формулировка компетенции
ПК-2	обладать навыками проектирования застройки, в том числе природных объектов и объектов историко-культурного наследия

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-2 Б2.В.02	обладать навыками проектирования застройки различного назначения, природных объектов и объектов историко-культурного наследия, в соответствии с темой исследования

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения (незачет/зачет)	
<b>Знать:</b> законодательство о градостроительной деятельности, природоохранное законодательство и законодательство об охране историко-культурного наследия	Программа исследования Научные презентации Доклады	Библиография по теме исследования	Библиография по теме исследования составлена не полно	Библиография по теме исследования составлена полно
<b>Уметь:</b> проводить анализ исходных данных для проектирования, используя данные из открытых источников с применением ме-	Отчет по НИПр Доклад	Анализ полученных результатов в формулировках выводов	Фрагментарное применение навыков анализа полученных результатов и формулировки выводов, отсутствие использования различных	В целом успешное и систематическое применение навыков анализа полученных результатов и формулировки

тодов телеметрии и различных программных приложений			программных приложений	выводов с использованием различных программных приложений
<b>Владеть:</b> современными программными инструментами (ВИМ-технологиями, Rescap и др., в соответствии с темой исследования)	Программа исследования Научные презентации Доклады	Обобщение полученных результатов на конференциях	Нет опыта выступления на международных конференциях	Есть опыт выступления на международных конференциях
		Навыки работы с программными инструментами	Неспособность осуществить проектную деятельность в рамках научного исследования с применением современных программных инструментов	В совершенстве осуществляет проектную деятельность в рамках научного исследования с применением современных программных инструментов

#### 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 неточности 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

Аспирант при прохождении 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 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 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 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 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 практику, содержащее план-график выполнения работ по этапам НИПр (Приложение 1);

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

– отчет аспиранта по 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 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
<b>1 Основная литература</b>		
1	<i>Файнбург, Г.З. Управление рисками производственной деятельности : учебное пособие / Г. З. Файнбург : Пермский национальный исследовательский политехнический университет. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. — 148 с.</i>	5+Электронная библиотека ПНИПУ
<b>2 Дополнительная литература</b>		
<b>2.1 Учебные и научные издания</b>		
1	<i>Белов, П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере : учебное пособие для вузов / П. Г. Белов. — М. : Academia, 2003. — 506 с.</i>	21
<b>Периодические издания</b>		
1	<i>Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета: научно-технический журнал. — Томск: Издательство ТГАСУ, 1999 - . ISSN Print - 607-1859</i>	НЭБ
2	<i>Строительство и архитектура: Москва: ВНИИНТПИ, 2011 - . ISSN Print - 2224-9826</i>	
3	<i>Вестник ПНИПУ. Прикладная экология. Урбанистика: журнал. — Пермь: Издательство ПНИПУ, 2012 — . ISSN Print - 2409-5125</i>	НЭБ
4	<i>Журнал «Вестник ПНИПУ. Строительство. Архитектура» — Пермь: Издательство ПНИПУ, 2014 - . ISSN Print - 2224-9826</i>	НЭБ
<b>Нормативно-технические издания</b>		
1	<i>ГОСТ 12.0.003. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация;</i>	Техэксперт
2	<i>ГОСТ Р ИСО 14001-98 Системы управления окружающей средой Требования и руководство по применению</i>	Техэксперт
3	<i>ГОСТ 17.0.0.01-76 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов</i>	Техэксперт
	<i>ГОСТ 17.0.0.02-79Метрологическое обеспечение контроля загрязненности атмосферы, поверхностных вод и почвы</i>	Техэксперт
5	<i>ГОСТ 17.0.0.04-90Экологический паспорт промышленного</i>	Техэксперт



№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
	<i>предприятия</i>	
6	<i>РД 03-357-00. Методические рекомендации по составлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта</i>	<i>Техэксперт</i>
Официальные издания		
1	<i>Конституция Российской Федерации</i>	Консультант Плюс
2	<i>Гражданский кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2006 г. N 230-ФЗ</i>	- // -
3	<i>Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016)</i>	- // -
4	<i>Федеральный закон «Об охране окружающей среды» 10 января 2002 года N 7-ФЗ</i>	- // -
5	<i>Водный Кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ</i>	- // -
6	<i>Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ (действующая редакция)</i>	- // -
7	<i>Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 N 96-ФЗ (действующая редакция)</i>	- // -
8	<i>Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»</i>	- // -

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

### 8.3.1. Лицензионные ресурсы<sup>1</sup>

1. Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехи. 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. политехи. ун-та. – Загл. с экрана.

<sup>1</sup> собственные или предоставляемые ПНИПУ по договору

3. *ProQuest Dissertations & Theses Global* [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ит. 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. политехи. 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. политехи. ун-та. – Загл. с экрана.

5. *Cambridge Journals* [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманит., 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.

### 8.3.1.1. 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. политехи. ун-та. – Загл. с экрана.

2. Информационная система Техэксперт: Интернет [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. политехи. ун-та. – Загл. с экрана.

### 8.3.2. Открытые интернет-ресурсы

1. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru/>

2. Сайт Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края [http://prioda.permkrai.ru/](http://priroda.permkrai.ru/)

3. UrbanUrban. Интернет-журнал. -<http://urbanurban.ru/>

4. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства <http://www.ecoregion.ru/journal>.

5. Проблемы региональной экологии <http://www.ecoregion.ru/journal>.

6. European ecological organization. <http://www.europeanecology.org/>

7. Программа Организации Объединённых Наций по окружающей среде <http://www.unep.org/russian/>

## 9.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 2

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Пер. номер лицензии	Назначение программного продукта
1.	Самостоятельная работа	Office Professional 2013	62445253	подготовка публикаций
		ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition	AF90-3U1V25-102	работа с текстами

2.	Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu	21134490	<i>работа с текстами</i>
3.	Adobe Photoshop CS3 Ext	CE0811630	<i>работа с иллюстрациями и изображениями</i>
4.	CorelDRAW Graphics Suite X4	LCCDGSX4M ULAB	<i>оформление проектов</i>
5.	Delphi 2007 for Win32 Enterprise	PO-398ESD	<i>программирование</i>
6.	C++ Builder 2007 Enterprise	PO-398ESD	<i>программирование</i>
7.	Mathematica Professional Version Class A Educational	cer *L3263-7820*	<i>решение задач различных уровней сложности</i>
8.	Borland Pascal 7	76330	<i>программирование</i>
9.	Autodesk 3ds Max 2009 AcademicEdition New SLM	12800-000000-9660	<i>3d проектирование</i>
10.	AutoCAD 2009 AcademicEdition	00100-000000-9660	<i>проектирование</i>
11.	The BAT! Professional v.3	#879261.1493676	<i>работа с электронной почтой</i>
12.	Total Commander 7.xx	110000	<i>управление файлами</i>
13.	Winrar 3.71	#879261.1493674	<i>архивирование файлов</i>
14.	Project Expert 7 Tutorial		<i>моделирование деятельности различных отраслей и масштабов</i>
15.	Windows XP		<i>работа с текстами,</i>
16.	Windows Vista	42615552	<i>презентациями,</i>
17.	Windows 7		<i>диаграммами,</i>
18.	Windows 8.1	61069427	<i>графиками и т.д.</i>
19.	Windows 10	66232645	
20.	<a href="https://www.dreamspark.com/Student/Software-Catalog.aspx">https://www.dreamspark.com/Student/Software-Catalog.aspx</a>		<i>Бесплатные лицензии для учебного процесса</i>

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

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

Таблица 3

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лекционный класс	Кафедра АУр	414	18/54	10/30
2	Помещения для самостоятельной работы	Кафедра АУр	410а	12	6

### 10.2. Основное учебное оборудование

Таблица 4

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Интерактивная доска прямой проекции SMART Board	1	ПР НИУ/ оперативное управление	414
2	Ноутбуки Samsung NP670Z5E-X01	5	ПР НИУ/ оперативное управление	414
3	Плоттер HP DesignJet T2300	1	ПР НИУ/оперативное управление	410 а
4	Доска Флипчарт	1	Средства СФ/ оперативное управление	410а
5	Пульт для презентаций Speedlink	1	Средства СФ/ оперативное управление	414
6	Ноутбуки Samsung NP670Z5E-X01	5	ПР НИУ/ оперативное управление	410а
7	МФУ Xerox 7525	1	ПР НИУ/оперативное управление	410а
8	Стапок для разрезки пенопласта Proxxon	1	ПР НИУ/оперативное управление	410а
9	Фотокамера CANON EOS 7D	1	ПР НИУ/ оперативное управление	410а
10	Видеокамера Panasonic HC-X920	1	ПР НИУ/ оперативное управление	410а
11	Лазерный сканер LEICA C10	1	оперативное управление	410а

**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 практику \_\_\_\_\_

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

3. План-график прохождения практики

Этапы практики, содержание выполняемых работ и заданий по программе 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)**

**О Т Ч Е Т**  
**по научно-исследовательской практике**

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства  
Направленность (профиль) программы Экология и проектирование городской среды  
аспирантуры  
Научная специальность 05.23.19 Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

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		