



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

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**



Проректор по науке и инновациям

В.Н. Коротаев

2017 г.

Программа «Научно-исследовательская деятельность»

Направление подготовки	08.06.01 Техника и технологии строительства
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Экология и проектирование городской среды
Научная специальность	05.23.19 Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Выпускающая(ие) кафедра(ы)	Архитектура и урбанистика (АУр)
Форма обучения	Очная
Курс: 1,2,3,4	Семестр(ы): 1-8
Трудоёмкость:	
З.Е. по учебному плану:	97,5 з.е.
Часов по учебному плану:	3510 ч.
Вид контроля с указанием семестра:	
Экзамен: -	Дифференцированный зачет: 1-8

Пермь 2017

Программа 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;
- Программа кандидатского минимума и 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 заслушана и утверждена на заседании кафедры АУр
Протокол от «12» мая 2017г. № 11.

Зав. кафедрой д-р техн. наук
(учёная степень, звание)


(подпись)

Максимова С.В.
(Фамилия И.О.)

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


(подпись)

Максимова С.В.
(Фамилия И.О.)

(подпись)

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


(подпись)

Максимова С.В.
(Фамилия И.О.)

Согласовано:

Начальник УПКВК


(подпись)

Л.А. Свисткова

1. Общие положения

1.1. Цель научно-исследовательской деятельности

Целью научно-исследовательской деятельности (далее – НИД) является формирование исследовательских умений и навыков аспиранта для проведения исследований, содержащих решение научных задач, имеющих значение для развития соответствующей отрасли знаний.

В процессе изучения блока БЗ.1.01 «Научно-исследовательская деятельность» аспирант формирует следующие компетенции:

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1)
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК -7);
- 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).

1.2. Задачи научно-исследовательской деятельности

Основными задачами НИД аспиранта как ведущего звена в подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) являются:

1. формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;
2. формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
3. осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта;
4. развитие у аспирантов навыков ведения научной дискуссии, представления результатов исследования в различных формах устной и письменной деятельности (стендовая и мультимедийная презентация, реферат, аналитический обзор, критическая рецензия, доклад, сообщение, научная статья обзорного, исследовательского и аналитического характера и др.);
5. обеспечение широкого обсуждения научных исследований аспирантов с привлечением ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся и степень их готовности к соответствующим видам профессиональной деятельности.

1.3. Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы

НИД является обязательным разделом учебного плана подготовки аспиранта и относится к вариативной части образовательной программы.

Сроки и продолжительность проведения НИД устанавливаются в соответствии с учебными планами и календарным графиком учебного процесса.

1.4. Место и время проведения научно-исследовательской деятельности

Место проведения научных исследований определяется выпускающей кафедрой. НИД может проводиться на кафедрах и в структурных подразделениях вуза, в том числе зарубежных, в других сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Руководство программой НИД осуществляется научным руководителем.

1.5. Виды научно-исследовательской деятельности

Содержание научных исследований определяется кафедрой, осуществляющей подготовку аспирантов. НИД предполагает осуществление следующих видов деятельности:

1. определение тематики исследования, актуальности и научной новизны работы, формулирование цели, задач, перспектив исследования;
2. осуществление научных исследований в рамках научной темы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
3. выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
4. участие в решении научных исследований, выполняемых кафедрой в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;
5. участие в организации и проведении научных, научно-практических конференциях, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, институтом;
6. самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
7. участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
8. осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках научно-квалификационной работы;
9. ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий, в том числе сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения научных исследований (на данном этапе выполнения научных исследований аспирант изучает и реферировать зарубежную и отечественную литературу по тематике своего научного исследования);
10. разработка и апробация методических материалов, в том числе выбор и практическое освоение методов исследований;
11. представление итогов проделанных научных исследований в виде отчетов, рефератов, статей, публикаций, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати (аспирант под руководством научного руководителя осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных исследований, используя современные методы статистической обработки полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам наблюдений и исследований).

2. Перечень планируемых результатов обучения по научно-исследовательской деятельности, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате проведения научно-исследовательской деятельности аспирант должен продемонстрировать следующие результаты:

Знать:

Код компетенции	Компонент компетенции	Наименование оценочного средства
УК-4	современные методы и технологии научной коммуникации в сфере градостроительства	Собеседование Доклад
УК-5	этические нормы профессиональной деятельности в сфере строительства и проектирования городской среды	Собеседование Доклад
ОПК-1	методологию градостроительных исследований, инженерно-экологических изысканий, обследования зданий и сооружений	Собеседование Доклад
ОПК-7	организацию и принципы управления научным коллективом; формирование и методы сплочения научного коллектива	Собеседование Доклад
ПК-1	критерии оценки качества урбанизированной среды	Собеседование Доклад

Уметь:

Код компетенции	Компонент компетенции	Наименование оценочного средства
УК-4	использовать современные методы и технологии научной коммуникации в сфере строительства, применяемые ведущими российскими и зарубежными учеными	Собеседование Аттестационный лист
УК-5	осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности	Собеседование Аттестационный лист
ОПК-1	выбирать методы обеспечения экологической безопасности при управлении разработкой и совершенствованием архитектурно-планировочных, проектно-изыскательских, компоновочных, конструктивно-технологических решений	Аттестационный лист Индивидуальный план
ОПК-7	организовывать работу научно-исследовательского коллектива в области строительства, градостроительства и проектирования	Аттестационный лист Индивидуальный план
ПК-1	разрабатывать новые методы комплексных прикладных и фундаментальных исследований	Аттестационный лист Доклад

Владеть:

Код компетенции	Компонент компетенции	Наименование оценочного средства
УК-4	переводить и реферировать зарубежную литературу в сфере строительства, подготавливать научные доклады и презентации	Аттестационный лист Доклад
УК-5	представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики в сфере градостроительства	Собеседование

ОПК-1	методами обработки и визуализации результатов экспериментов, обследований и инженерно-экологических изысканий строительных объектов различного назначения при их проектировании, возведения, реконструкции, а также при рекультивации объектов окружающей их природной среды	Аттестационный лист Индивидуальный план
ОПК-7	технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Аттестационный лист Индивидуальный план
ПК-1	навыками совершенствования экологических, композиционно-художественных, технологических и иных качеств архитектурной среды, с применением современных технологий	Собеседование Аттестационный лист Индивидуальный план

3. Структура блока «научно-исследовательской деятельности»

Общая трудоемкость блока «НИД» составляет 97,5 ЗЕ.

Таблица 1

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость по семестрам, часов								Всего часов
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Самостоятельная работа (СР), часов	432	486	432	450	432	432	486	360	3510
ЗЕ	12	13,5	12	12,5	12	12	13,5	10	
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет								

4. Методические рекомендации по проведению научно-исследовательской деятельности

Самостоятельная работа аспирантов включает в себя:

- освоение теоретического материала по методологии исследований и выполнение индивидуального плана;
- составление литературных обзоров исследований в изучаемой области;
- структурирование научной и учебной литературы, умение оформлять и представлять исследование;
- реферирование литературы, рецензирование научных публикаций;
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках научной работы, осуществляемой на кафедре;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, организуемых кафедрой и университетом и других научно-исследовательских и образовательных учреждений по проблематике научного направления;
- самостоятельное проведение семинаров, деловых игр, круглых столов по актуальной проблематике; участие в конкурсах научно-исследовательских работ;

- разработка и апробация контрольно-измерительных материалов для самостоятельной работы бакалавров и магистров;
- представление итогов проделанной работы в виде статей в научных сборниках вузов России, в том числе в журналах и изданиях из списка ВАК Министерства образования и науки РФ, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Руководство программой научных исследований и написание научно - квалификационной работы осуществляется научным руководителем.

Содержание научных исследований аспиранта указывается в индивидуальном плане аспиранта.

5. Образовательные технологии

Технологическая стратегия профессиональной подготовки аспирантов в процессе научно-исследовательской деятельности учитывает установки на самоактуализацию и самореализацию, предоставляя аспирантам широкие возможности для самостоятельной углубленной профессиональной специализации на основе личных индивидуальных планов и образовательных программ.

Технологии обучения формируют системное видение профессиональной деятельности, обеспечивают будущему специалисту самостоятельную ориентировку в новых явлениях избранной им сферы деятельности, создавая условия для творчества.

Проектирование профессионально-ориентированных технологий обучения осуществляется через взаимодействие теории и практики, сочетание индивидуальной и коллективной работы, наставничества и самообразования. К принципам их построения относятся:

- принцип интеграции обучения с наукой и производством;
- принцип профессионально-творческой направленности обучения;
- принцип ориентации обучения на личность;
- принцип ориентации обучения на развитие опыта;
- самообразования будущего специалиста.

Одним из условий высококачественной профессиональной подготовки будущих специалистов в системе высшего образования является вовлечение в активную познавательную деятельность каждого аспиранта, применения ими на практике полученных знаний и четкого осознания, где, каким образом и для каких целей эти знания могут быть применены.

6. Фонд оценочных средств

6.1. Оценочные средства, критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования для проверки освоения аспирантом научно-исследовательской деятельности

Таблица 2

Оценочные средства, критерии оценивания и показатели оценивания результатов обучения

Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Доклад на научном семинаре или	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом	Имеются существенные замечания к содержанию	Имеются отдельные замечания к содержанию	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком

конференции по теме исследования		уровне	доклада	доклада	теоретическом уровне
	Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада / или отсутствует	В целом, технически презентация оформлена правильно, но не позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
	Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует частичные коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются существенные замечания к содержанию доклада	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
	Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада / или отсутствует	Презентация технически подготовлена на низком уровне, но позволяет в основном донести содержание доклада	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
	Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует частичные коммуникативные навыки и умения публичной презентации	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации

		исследований	результатов научных исследований	результатов научных исследований	результатов научных исследований
	Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант не демонстрирует освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует успешное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
Разработка инструментария прикладного исследования (разработка инструментария)	Владение навыком применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Не развитые навыки применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Слаборазвитые навыки применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Стабильно проявляемые навыки применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Стабильно проявляемые навыки успешного применения математических методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
	Владение навыком разработки инструментария математического исследования	Слабо развитые навыки разработки инструментария математического исследования	Частично развитые навыки разработки инструментария математического исследования	Стабильно проявляемые навыки разработки инструментария математического исследования	Стабильно проявляемые навыки успешной разработки инструментария математического исследования
Работа по выполнению прикладной части исследования		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Соответствие программе исследования	Прикладная часть исследования выполнена не	Прикладная часть исследования выполнена	Прикладная часть исследования выполнена в	Прикладная часть исследования выполнена в полном

(отчет о результатах математического исследования)		в соответствии со сформированным планом исследования	частично в соответствии со сформированным планом исследования	соответствие со сформированным планом исследования, но с отдельными замечаниями	соответствии со сформированным планом исследования
	Уровень оформления результатов исследования	Низкий уровень оформления результатов исследования, отсутствие навыков систематизации и представления научно-технической информации	Средний уровень оформления результатов исследования, отсутствие навыков систематизации и представления научно-технической информации	Хороший уровень оформления результатов исследования, навык систематизации и представления научно-технической информации в целом сформирован, имеются отдельные замечания	Высокий уровень оформления результатов исследования, навык систематизации и представления научно-технической информации полностью сформирован
Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала	Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	Статья частично обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается
	Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В статье присутствуют частичные нарушения правил оформления	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению; некорректные заимствования отсутствуют	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют
	Соблюдение правил	В статье присутствуют	В статье присутствуют	В целом статья	Статья оформлена в полном

	оформления и авторского права	грубые нарушения правил оформления и /или некорректные заимствования	частичные нарушения правил оформления	оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению; некорректные заимствования отсутствуют	соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют
Участие в научно-практической конференции различного уровня (с опубликованием тезисов доклада)	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются существенные замечания к содержанию доклада	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
	Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада / или отсутствует	Презентация технически подготовлена на низком уровне, но позволяет в основном донести содержание доклада	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
	Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует частичные коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
	Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам,	Аспирант демонстрирует успешное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

		государственн ом и иностранным языках	м и иностранным языках	принятым в научном общении на государственн ом и иностранным языках	
	Умение применять на практике знания о стилистическ их особенностя х представлен ия результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государствен ном и иностранным языках	Не умеет применять на практике знания о стилистически х особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственн ом и иностранным языках	Неполные знания о представлении результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственн ом и иностранным языках	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы умения применять знания об основных стилистически х особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственн ом и иностранным языках	Сформированное умение применять на практике знания о стилистических особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранным языках
Подготовка и представлен ие научного доклада об основных результатах подготовлен ной научно- квалификаци онной работы (диссертации)	Содержание научного доклада Оформление рукописи в соответствие с ГОСТ	Содержание научного доклада не позволяет донести основные цели, задачи и результаты исследования Рукопись оформлена некорректно	Имеются существенные замечания к содержанию доклада Рукопись оформлена с частичными нарушениями, и содержит отдельные замечания	Содержание научного доклада, в целом, позволяет донести основные цели, задачи и результаты исследования, но и имеются отдельные замечания В целом рукопись оформлена правильно, но содержит отдельные замечания	Содержание научного доклада позволяет полностью донести основные цели, задачи и результаты исследования Рукопись оформлена в соответствие с требованиями

6.2. Текущий контроль

Контроль этапов освоения компетенций проводится в виде собеседования с научным руководителем.

6.3. Промежуточная аттестация

Основанием для контроля достижения аспирантом целей НИД является соответствующий раздел **аттестационного листа** (портфолио) аспиранта, который заполняется аспирантом в каждом семестре.

В аттестационном листе указывается содержание проведенных аспирантом научных исследований за отчетный период и полученные им результаты (участие в конференциях, подготовка публикаций и другие). В заключении научного руководителя дается оценка выполненных аспирантом научных исследований.

Итоги научных исследований, зафиксированные в аттестационном листе аспиранта, проходят обсуждение на заседании кафедры в соответствии с графиком проведения промежуточной аттестации два раза в год.

Промежуточная аттестация в каждом семестре проводится в форме дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет по НИД ставится аспиранту по результатам текущего контроля и с учетом критериев оценки научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы.

6.4. Основные критерии оценки научно-исследовательской деятельности

Основными критериями оценки научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы являются:

- деловая активность обучающегося в процессе выполнения научных исследований;
- владение научным аппаратом исследования;
- четкая концепция работы;
- проблемность и актуальность темы исследования;
- наличие развернутого описания методики исследования, степени изученности темы;
- научный стиль изложения проблемы;
- умение работать с источниками разного вида (полнота источниковой базы, репрезентативность, оценка их достоверности и др.);
- эффективность применяемых в исследовании методов и методик;
- объем проведенной исследовательской работы;
- внутренняя целостность исследования, комплексность, системность анализа;
- способность грамотно, доступно, профессионально изложить и презентовать итоги проведенной исследовательской работы;
- использование наглядного материала (иллюстрации, схемы, таблицы, электронная презентация и др.);
- грамотность оформления текста отчета;
- инновационность, вариативность результатов исследования;
- качество доклада и презентационного сопровождения выступления при защите отчета по научным исследованиям;
- публикационная активность аспиранта.

7. Типовые контрольные вопросы (задания)

- 1) дать характеристику объекта исследований;
- 2) обосновать применяемые методы проведения исследований.
- 3) обосновать применяемую экспериментальную аппаратуру или математические прикладные пакеты;
- 4) работа с научной, технической и технологической литературой;
- 5) представить методы исследования для решения поставленной задачи;
- 6) сформулировать цель, задачи и объект научного исследования;
- 7) сформулировать научную проблему исследования;
- 8) представить научные источники по разрабатываемой теме исследования;
- 9) обосновать выбранное направление исследования и адекватно подобрать средства и методы, необходимые для достижения поставленной задачи;
- 10) обосновать методику обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение результатами моделирования;
- 11) выбрать необходимые экспериментальные и расчетно-теоретические методы для проведения исследования;
- 12) сформулировать требования к оформлению результатов научных исследований;
- 13) представить методы анализа и обработки исследовательских данных;
- 14) разработать табличные и графические приложения научно-квалификационной работы;
- 15) представить способы обработки эмпирических данных;
- 16) выступить с устным докладом на научном семинаре, конференции, школе;
- 17) подготовить рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследования;
- 18) подготовить презентацию по результатам научных исследований;
- 19) изучить нормативную правовую базу по науке и научным исследованиям, требования государственных стандартов, условия научных конкурсов и других нормативных документов по организации и проведению научных исследований;
- 20) подготовить пакет документов для участия в конкурсах на получение грантов в рамках направления научного исследования;
- 21) подготовить отчет об участии в научно-исследовательском проекте структурного подразделения;
- 22) подготовить библиографический обзор основных научных результатов по определенной теме в виде реферата;
- 23) разработать выводы и предложения по включению материалов исследования в научно-квалификационную работу;
- 24) сравнить полученные результаты исследования объекта разработки с имеющимися отечественными/зарубежными аналогами;
- 25) дать характеристику основным результатам выполненной научно-исследовательской работы;
- 26) провести анализ достоверности полученных результатов;
- 27) составить библиографию по теме диссертационного исследования;
- 28) провести анализ теоретической и практической значимости проводимых исследований;
- 29) и др.

8. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

8.1. Карта обеспеченности учебно-методической литературой

БЗ.1.01 «Научно-исследовательская деятельность»	БЛОК 3 (БЗ). Научные исследования (цикл дисциплины/блок)
(индекс и полное название дисциплины)	<div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> базовая часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> обязательная по выбору аспиранта <input type="checkbox"/> </div>

08.06.01 05.23.19		Техника и технологии строительства / Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства (Экология и проектирование городской среды)
код направления / шифр научной специальности		
2017 (год утверждения учебного плана)	Семестры:	1-8
		Количество аспирантов:
		2

Факультет Строительный
 Кафедра Архитектура и урбанистика

8.2. 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
1 Основная литература		
1	Файнбург, Г.З. Управление рисками производственной деятельности : учебное пособие / Г. З. Файнбург ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 .— 148 с.	5
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
2	Белов, П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере : учебное пособие для вузов / П. Г. Белов .— М. : Academia, 2003 .— 506 с.	21+1 на кафедре
2.2 Периодические издания		

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
1	<i>Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета: научно-технический журнал. – Томск: Издательство ТГАСУ, 1999 - . ISSN Print - 607-1859</i>	НЭБ
2	<i>Реферативный журнал. Строительство и архитектура: Москва: ВНИИНТПИ, 2011 - . ISSN Print - 2224-9826</i>	НЭБ
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
2.3 Нормативно-технические издания		
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
5	<i>ГОСТ 17.0.0.04-90 Экологический паспорт промышленного предприятия</i>	Техэксперт
6	<i>РД 03-357-00. Методические рекомендации по составлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта</i>	Техэксперт
2.4 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>	- // -

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
7	Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 N 96-ФЗ (действующая редакция)	- // -
8	Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	- // -

Основные данные об обеспеченности на _____

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования научной библиотеки _____  Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____

Основная литература обеспечена не обеспечена (дата контроля литературы)

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

Карта книго-обеспеченности в библиотеке: _____

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения научно-исследовательской деятельности

8.3.1. Лицензионные ресурсы¹

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 гуманитар., 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.

8.3.2. 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.

8.3.3. Открытые интернет-ресурсы

¹ собственные или предоставляемые ПНИПУ по договору

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://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/>

8.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 3

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Пер. номер лицензии	Назначение программного продукта
1.	Самостоятельная работа	Office Professional 2013	62445253	подготовка публикаций
2.		ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition	AF90-3U1V25-102	работа с текстами
3.		Statistica for Win v.6 Russian Edu Сетевая	сетевая лицензия	анализ статистических данных
4.		Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu	21134490	работа с текстами
5.		Adobe Photoshop CS3 Ext	CE0811630	работа с иллюстрациями и изображениями
6.		CorelDRAW Graphics Suite X4	LCCDGSX4M ULAB	оформление проектов
7.		Delphi 2007 for Win32 Enterprise	PO-398ESD	программирование
8.		C++ Builder 2007 Enterprise	PO-398ESD	программирование
9.		Mathematica Professional Version Class A Educational	сет *L3263-7820*	решение задач различных уровней сложности
10.		Borland Pascal 7	76330	программирование
11.		Autodesk 3ds Max 2009 AcademicEdition New SLM	12800-000000-9660	3d проектирование
12.		AutoCAD 2009 AcademicEdition	00100-000000-9660	проектирование
13.		The BAT! Professional v.3	#879261.1493676	работа с электронной почтой
14.		Total Commander	110000	управление файлами

	7.xx		
15.	Winrar 3.71	# 879261.149367 4	<i>архивирование файлов</i>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по НИД

9.1. Специальные помещения и помещения для самостоятельной работы

Таблица 4

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	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

9.2. Основное учебное оборудование

Таблица 5

№ 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	Станок для резки пенопласта Proххон	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

Лист регистрации изменений

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