



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра технологии строительных материалов и мерологии

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического  
управления

«26» июня 2025 г.

## **НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА**

#### **НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ (ч.1, ч.2)**

**согласно паспорту научной специальности: 2.1.5 Строительные материалы и изделия**

**по группе научных специальностей: 2.1. Строительство и архитектура**

**Форма обучения – очная**

## **1. Цели и задачи выполнения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите**

Целью осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности по научной специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия» является подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите.

Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите (ч.1, ч.2) (далее-НИД), выполняется в рамках общей концепции аспирантской подготовки и соответствует тенденциям развития страны, инновационным идеям, новым технологическим возможностям, новому содержанию высшего образования, ориентированному на непрерывность и многоуровневость.

НИД и подготовка диссертации аспирантов по научной специальности: «Строительные материалы и изделия» направлена на закрепление, углубление, расширение системы теоретических и прикладных знаний, полученных при изучении дисциплин, согласно учебному плану, на приобретение опыта самостоятельной научной деятельности, формирование, совершенствование и развитие практических умений и навыков в области фундаментальных исследований в экономике, ведения научно-исследовательской работы в образовательной организации.

Научные исследования являются одним из важнейших средств самореализации личностных творческих возможностей аспирантов, повышения качества подготовки научно-педагогических кадров в сфере высшего образования, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, адаптироваться к современным условиям развития общества.

### **Задачами НИД является:**

- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- выполнение анализа состояния проблемы, связанной с темой диссертации, в профильной области;
- освоение теоретических положений, описывающих исследуемую проблему;
- формирование и развитие умений и навыков планирования, и осуществления комплексных исследований;
- формирование и развитие умений и навыков научно-экспериментальной работы с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой научно-квалификационной работы (диссертации);
- приобретение навыков коллективной научной работы, продуктивного взаимодействия с другими научными группами (подразделениями) и исследователями;
- формирование умений и навыков в сфере научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности, совершенствование профессионально-коммуникативной культуры;
- формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями отчетную документацию, научно-квалификационную работу (диссертацию), научный доклад.

В соответствии с графиком учебного процесса НИД проводится в 1-4 семестрах в рассредоточенной форме непрерывно и параллельно с учебным процессом, в 5-8 семестрах в концентрированной форме.

Форма промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

НИД осуществляется как самостоятельная работа под руководством научного руководителя.

В рамках осуществления НИД, аспирант решает научную задачу, имеющую значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разрабатывает новые научно

обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

В рамках осуществления НИД, аспирант имеет право на:

а) подачу заявок на участие в научных дискуссиях, конференциях и симпозиумах, и иных коллективных обсуждениях;

б) подачу заявок на участие в научном и научно-техническом сотрудничестве (стажировки, командировки, программы «академической мобильности»);

в) участие в конкурсе на финансирование научных исследований за счет средств соответствующего бюджета, фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности и иных источников, не запрещенных законодательством Российской Федерации;

г) доступ к информации о научных и научно-технических результатах, если она не содержит сведений, относящихся к государственной и иной охраняемой законом тайне;

д) публикацию в открытой печати научных и (или) научно-технических результатов, если они не содержат сведений, относящихся к государственной и иной охраняемой законом тайне.

Содержание НИД планируется научными руководителями с учетом интересов аспиранта и возможностей организации.

При этом аспирант:

– исследует ход, структуру и содержание работ по предмету исследования диссертации;

– выполняет анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследования;

– проводит теоретические, экспериментальные и иные исследования в рамках поставленных задач;

Непосредственное руководство и контроль выполнения плана научно-исследовательской деятельности осуществляется научным руководителем.

Научный руководитель:

– оказывает аспиранту содействие в выборе темы диссертации и составлении индивидуального плана научной деятельности;

– проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы;

– осуществляет постановку задач по самостоятельной работе аспиранта с выдачей индивидуальных заданий, оказывает соответствующую консультационную помощь;

– осуществляет первичное рецензирование подготовленного аспирантом текста диссертации, а также текстов научных статей и (или) докладов, подготовленных аспирантом в рамках выполнения индивидуального плана научной деятельности, для представления на конференциях, симпозиумах и других коллективных обсуждениях

осуществляет систематический контроль за выполнением аспирантом индивидуального плана научной деятельности;

– оказывает помощь аспиранту по всем вопросам, связанным с прохождением НИД.

Аспирант при осуществлении НИД получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением НИД, отчитывается в выполнении работы в соответствии с графиком учебного процесса.

## **2. Планируемые результаты научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите**

Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные

научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

План научной деятельности конкретного обучающегося утверждается в индивидуальном плане аспиранта, требования к которому устанавливаются соответствующим локальным нормативным актом СПбГАСУ.

В период прохождения НИД аспирант должен овладеть методами, приемами организации научного исследования, способностью самостоятельно осуществлять НИД в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Научиться анализировать, интерпретировать полученные результаты и представлять их в виде материалов.

В результате осуществления НИД и подготовки диссертации обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

знать:

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности; методики анализа современных проблем в области науки о строительных материалах, способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач;
- принципы выбора и возможности использования современных методик и методов проведения теоретических и экспериментальных исследований строительных материалов, методы анализа полученных результатов и их корректной интерпретации.

уметь:

- критически анализировать проблемы в области науки о строительных материалах, ставить задачи и разрабатывать программу исследования; выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности;
- вести математическую обработку результатов экспериментов и испытаний, осуществлять их корректную интерпретацию; моделировать и прогнозировать системы разной степени сложности, находить способы их оптимизации.

владеть:

- навыками поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, выбора адекватных методов решения теоретических и экспериментальных задач, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности;
- навыками самостоятельного анализа информации в области строительного материаловедения, методами получения, обработки и интерпретации информации при проведении научных и производственных исследований;
- навыками планирования научного исследования, выбора адекватных методов решения теоретических и экспериментальных задач, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;
- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.

### **3. Указание места научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите в структуре образовательной программы**

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите (ч.1, ч.2) относится к научному компоненту учебного плана, образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. В соответствии с обучением по научной специальности «Строительные материалы и изделия» аспиранты осуществляют НИД на протяжении всего периода обучения в аспирантуре в соответствии с графиком учебного процесса.

Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами в ходе освоения НИД, используются и являются базой для последующей подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

#### **4. Указание объёма научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах**

Трудоемкость «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите» (ч.1) составляет 60 зачетных единиц, 2160 часов

Трудоемкость «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите» (ч.2) составляет 81 зачетная единица, 2916 часов.

Трудоемкость научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите (ч.1, ч.2) составляет **141 з.е., 5076 часов.**

Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования (ч.1) – 4 з.е.

Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования (ч.2) – 4 з.е.

**Общая трудоемкость** научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите (ч.1., ч.2.) и промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования (ч.1., ч.2.) составляет **149 з.е., 5364 ч.**

#### **5. Объем научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах**

| № п/п     | Разделы (этапы) НИД  | Семестр | Трудоемкость в часах (всего) | СР  | Вид текущего контроля                |
|-----------|--|---------|------------------------------|-----|--------------------------------------|
| -         | Вводное занятие – лекция   | 1       | 2                            |     | Опрос                                |
| <b>1.</b> | <b>Подготовительный этап</b>   |         |                              |     |                                      |
| 1.1.      | Утверждена тема диссертации<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 1 год обучения<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 1 семестр<br>Выполнен обзор научных источников по теме диссертации   | 1       | 502                          | 502 | Индивидуальный план работы аспиранта |
| -         | <i>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования – зачет с оценкой</i>   | 1       | 36                           |     |                                      |
| 1.2.      | Выявлена научная проблема, четко сформулированы научная гипотеза, цель и задачи, определен пункт паспорта научной специальности<br>Подготовлена часть обзорной главы диссертации<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 2 семестр                               | 2       | 504                          | 504 | Индивидуальный план работы аспиранта |
| -         | <i>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования– зачет с оценкой</i>  | 2       | 36                           | -   |                                      |
| <b>2.</b> | <b>Основной этап</b>   |         |                              |     |                                      |
| 2.1.      | Подготовлена 1 глава диссертации<br>Подготовлены материалы для 2 главы диссертации<br>Сформулированы предполагаемые пункты научной новизны<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 2 год обучения<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 3 семестр | 3       | 360                          | 360 | Индивидуальный план работы аспиранта |
| -         | <i>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования– зачет с</i>  | 3       | 36                           |     |                                      |

|           |  |                |             |      |                                      |
|-----------|--|----------------|-------------|------|--------------------------------------|
|           | <i>оценкой</i>   |                |             |      |                                      |
| 2.2.      | Подготовлена 2 глава диссертации<br>Подготовлены материалы для 3 главы диссертации<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 4 семестр   | 4              | 792         | 792  | Индивидуальный план работы аспиранта |
| -         | <i>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования– зачет с оценкой</i>  | 4              | 36          | -    |                                      |
| -         | <b>Трудоемкость по НИД (ч.1)</b>   | <b>1,2,3,4</b> | <b>2160</b> | 2158 |                                      |
| -         | <b>Промежуточная аттестации о этапах выполнения научного исследования (ч.1)</b>  | <b>1,2,3,4</b> | <b>144</b>  | -    |                                      |
| 2.3.      | Подготовлена 3 глава диссертации<br>Подготовлены материалы для 4 главы диссертации<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 3 год обучения<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 5 семестр | 5              | 792         | 792  | Индивидуальный план работы аспиранта |
| -         | <i>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования– зачет с оценкой</i>  | 5              | 36          | -    |                                      |
| 2.4.      | Подготовлена 4 глава диссертации<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 6 семестр   | 6              | 792         | 792  | Индивидуальный план работы аспиранта |
| -         | <i>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования– зачет с оценкой</i>  | 6              | 36          | -    |                                      |
| -         | <b>Трудоемкость по НИД (ч.2)</b>   | <b>5,6</b>     | <b>1584</b> | 1584 |                                      |
| -         | <b>Промежуточная аттестации о этапах выполнения научного исследования (ч.2)</b>  | <b>5,6</b>     | <b>72</b>   | -    |                                      |
| <b>3.</b> | <b>Заключительный этап</b>   |                |             |      |                                      |
| 3.1.      | Подготовлена и оформлена по ГОСТ диссертация<br>Результаты диссертации были предварительно заслушаны на кафедре/пройдена процедура предзащиты диссертации на кафедре   | 7              | 792         | 792  | Индивидуальный план работы аспиранта |

|           |   |                        |             |      |                                      |
|-----------|---|------------------------|-------------|------|--------------------------------------|
|           | Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 4 год обучения<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 7 семестр  |                        |             |      |                                      |
| -         | <i>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования– зачет с оценкой</i>   | 7                      | 36          | -    |                                      |
| 3.2.      | Пройдена процедура предзащиты диссертации на кафедре/диссертация представлена в диссертационный совет/пройдена защита диссертации в диссертационном совете<br>Подготовлен автореферат<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 8 семестр | 8                      | 540         | 540  | Индивидуальный план работы аспиранта |
| -         | <i>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования– зачет с оценкой</i>   | 8                      | 36          | -    |                                      |
| -         | <b>Трудоемкость по НИД (ч.2)</b>  | <b>7,8</b>             | <b>1332</b> | 1332 | -                                    |
| -         | <b>Промежуточная аттестации о этапам выполнения научного исследования (ч.2)</b>   | <b>7,8</b>             | <b>72</b>   | -    | -                                    |
| <b>4.</b> | <b>ИТОГО<br/>Общая трудоемкость</b>   | <b>1,2,3,4,5,6,7,8</b> | <b>5364</b> | 5074 | -                                    |

### 5.3. Содержание разделов (этапов) научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

Диссертация представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи (задач), имеющей существенное значение для соответствующей области знаний, в котором изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

Диссертация должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер - рекомендации по использованию научных выводов. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Тема диссертации должна соответствовать: паспорту номенклатуры специальностей научных работников Министерства образования и науки Российской Федерации, установленным для конкретной научной специальности; сложившимся направлениям научно-исследовательской деятельности выпускающей кафедры (таблица 1)

Таблица 1 - Основные направления исследований по научной специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия»

| Паспорт научной специальности           | Группа научных специальностей    | Область науки        |
|---|----------------------------------|----------------------|
| 2.1.5. Строительные материалы и изделия | 2.1. Строительство и архитектура | 2. Технические науки |

Содержание разделов (этапов) научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите определяется согласно логике работы над диссертацией в соответствии с паспортом специальности и планом осуществления научной деятельности в соответствии с п. 5 настоящей рабочей программы.

### 6. Указание форм отчётности по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

Промежуточная аттестация научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите осуществляется в форме зачета с оценкой (1,2,3,4,5,6,7,8 семестры), который принимается по результатам аттестация аспиранта на кафедре.

По результатам проведенной научной (научно-исследовательской) деятельности в конце семестра в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, аспирант представляет доклад. В доклад целесообразно включить систематизированные сведения для составления литературного обзора по теме диссертации, полученные в ходе научной (научно-исследовательской) деятельности данные по ее разработке.

Промежуточная аттестация по итогам НИД проводится на основании защиты доклада аспиранта перед комиссией, осуществляется очно с присутствием на заседании комиссии научного руководителя аспиранта

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

В ходе освоения НИД в каждый контрольный период, предусмотренный учебным планом, аспирант докладывает на кафедре, где выполняется научно-исследовательская

деятельность. По результатам представления доклада происходит оценка деятельности аспиранта в рамках научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите.

ФОС включает в себя:

- перечень контролируемых разделов НИД с указанием результатов обучения;
- описание показателей и критериев оценивания результатов НИД на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания НИД;
- критерии формирования и оценивания доклада по НИД;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков в процессе освоения дисциплины (отчеты о проделанной работе).

В ходе освоения НИД в каждый контрольный период, предусмотренный учебным планом, аспирант представляет устный доклад на заседании кафедры, где выполняется научно-исследовательская деятельность. По результатам представления доклада происходит оценка деятельности аспиранта в рамках научно-исследовательской деятельности.

7.1. Перечень результатов обучения с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № п/п | Контролируемые разделы НИД | Результаты обучения   |
|-------|----------------------------|---|
| 1     | Подготовительный этап      | <p><b>знает:</b> цели и задачи научных исследований в области строительных материалов, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов</p> <p><b>умеет:</b> составлять общий план исследований по заданной теме; предлагать методы исследования и способы обработки результатов; проводить исследования по согласованному с руководителем плану; представлять полученные результаты.</p> <p><b>владеет:</b> навыками поиска и критического анализа научной и технической информации в области строительного материаловедения; базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности в области строительных материалов</p> |
| 2     | Подготовительный этап      | <p><b>знает:</b> современное исследовательское оборудование и приборы, и методы его применения для проведения экспериментальных исследований в области строительства.</p> <p><b>умеет:</b> профессионально эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы в области строительных материалов</p> <p><b>владеет:</b> способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</p>   |

|   |                  |   |
|---|------------------|---|
| 3 | Завершающий этап | <b>знает:</b> методологию написания научных статей, отчетов, патентов и подготовки презентаций в области строительства  |
|   |                  | <b>умеет:</b> организовать научную работу по составлению научных отчетов в соответствии с действующими нормативными документами и представлению результатов исследований в виде научных публикаций; организовывать работу обучающихся по составлению научных отчетов о результатах исследований и по представлению научных публикаций |
|   |                  | <b>владеет:</b> навыком профессионального изложения результатов исследований и навыком подготовки научных публикаций и презентаций в области строительства  |

7.2. Описание показателей и критериев оценивания результатов научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Год обучения |           | Критерии  | Оценка                |
|--------------|-----------|---|-----------------------|
| 1 год        | 1 семестр | Утверждена тема диссертации<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 1 год обучения<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 1 семестр<br>Выполнен обзор научных источников по теме диссертации                                | «отлично»             |
|              |           | Утверждена тема диссертации<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 1 год обучения<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 1 семестр выполнен частично  | «хорошо»              |
|              |           | Утверждена тема диссертации<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 1 год обучения<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 1 семестр не выполнен  | «удовлетворительно»   |
|              |           | Нет результатов   | «неудовлетворительно» |
|              | 2 семестр | Выявлена научная проблема, четко сформулированы научная гипотеза, цель и задачи, определен пункт паспорта научной специальности<br>Подготовлена часть обзорной главы диссертации<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 2 семестр        | «отлично»             |
|              |           | Выполнен обзор научных источников по теме диссертации<br>Выявлена научная проблема, четко сформулированы научная гипотеза, цель и задачи, определен пункт паспорта научной специальности<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 2 семестр выполнен частично | «хорошо»              |
|              |           | Выполнен обзор научных источников по теме диссертации<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 2 семестр выполнен частично  | «удовлетворительно»   |
|              |           | Утверждена тема диссертации<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 1  | «неудовлетворительно» |

|   |           |  |   |           |
|---|-----------|--|---|-----------|
|   |           | год обучения<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 2 семестр не выполнен  |   |           |
| 2 год   | 3 семестр | Подготовлена 1 глава диссертации<br>Подготовлены материалы для 2 главы диссертации<br>Сформулированы предполагаемые пункты научной новизны<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 2 год обучения<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 3 семестр | «отлично»   |           |
|   |           | Подготовлена часть 1 главы диссертации;<br>- Сформулированы предполагаемые пункты научной новизны;<br>- Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 2 год обучения;<br>- Индивидуальный план работы аспиранта на 3 семестр выполнен частично                                     | «хорошо»  |           |
|   |           | Выявлена научная проблема, четко сформулированы научная гипотеза, цель и задачи, определен пункт паспорта научной специальности<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 2 год обучения<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 3 семестр выполнен частично             | «удовлетворительно»   |           |
|   |           | Выполнен обзор научных источников по теме диссертации<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 2 год обучения<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 3 семестр не выполнен   | «неудовлетворительно»   |           |
|   | 4 семестр | Подготовлена 2 глава диссертации<br>Подготовлены материалы для 3 главы диссертации<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 4 семестр   | «отлично»   |           |
|   |           | Подготовлена 1 глава диссертации<br>Подготовлена часть материала для 2 главы диссертации<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 4 семестр выполнен частично  | «хорошо»  |           |
|   |           | Индивидуальный план работы аспиранта на 4 семестр выполнен частично<br>Подготовлена часть 1 главы диссертации<br>Сформулированы предполагаемые пункты научной новизны  | «удовлетворительно»   |           |
|   |           | Выявлена научная проблема, четко сформулированы научная гипотеза, цель и задачи, определен пункт паспорта научной специальности<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 4 семестр не выполнен   | «неудовлетворительно»   |           |
|   | 3 год     | 5 семестр  | Подготовлена 3 глава диссертации<br>Подготовлены материалы для 4 главы диссертации<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 3 год обучения<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 5 семестр      | «отлично» |
|   |           |  | Подготовлена 2 глава диссертации<br>Подготовлена часть материала для 3 главы диссертации<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 3 год обучения<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 5 семестр выполнен частично | «хорошо»  |
| Подготовлена 1 глава диссертации<br>Подготовлена часть материала для 2 главы диссертации<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 5 семестр |           |  | «удовлетворительно»   |           |

|       |   |  |                       |
|-------|---|--|-----------------------|
|       |   | выполнен частично  |                       |
|       |   | Подготовлена часть 1 главы диссертации<br>Сформулированы предполагаемые пункты научной новизны<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 5 семестр не выполнен  | «неудовлетворительно» |
|       | 6 семестр   | Подготовлена 4 глава диссертации<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 6 семестр   | «отлично»             |
|       |   | Подготовлена 3 глава диссертации<br>Подготовлена часть материала для 4 главы диссертации<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 6 семестр выполнен частично  | «хорошо»              |
|       |   | Подготовлена 2 глава диссертации<br>Подготовлена часть материала для 3 главы диссертации<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 4 год обучения<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 6 семестр выполнен частично  | «удовлетворительно»   |
|       | Подготовлена 1 глава диссертации<br>Подготовлена часть материала для 2 главы диссертации<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 6 семестр не выполнен | «неудовлетворительно»  |                       |
| 4 год | 7 семестр   | Подготовлена и оформлена по ГОСТ диссертация<br>Результаты диссертации были предварительно заслушаны на кафедре/пройдена процедура предзащиты диссертации на кафедре<br>Составлен индивидуальный план работы аспиранта на 4 год обучения<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 7 семестр | «отлично»             |
|       |   | Подготовлена 4 глава диссертации<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 7 семестр выполнен полностью   | «хорошо»              |
|       |   | Подготовлена 3 глава диссертации<br>Подготовлена часть материала для 4 главы диссертации<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 7 семестр выполнен частично  | «удовлетворительно»   |
|       |   | Подготовлена 2 глава диссертации<br>Подготовлена часть материала для 3 главы диссертации<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 7 семестр не выполнен  | «неудовлетворительно» |
|       | 8 семестр   | Пройдена процедура предзащиты диссертации на кафедре/диссертация представлена в диссертационный совет/пройдена защита диссертации в диссертационном совете<br>Подготовлен автореферат<br>Выполнен полностью индивидуальный план работы аспиранта на 8 семестр  | «отлично»             |
|       |   | Диссертация подготовлена полностью, оформлена по ГОСТ<br>Пройдена процедура предзащиты диссертации на кафедре<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 8 семестр выполнен полностью  | «хорошо»              |
|       |   | Подготовлена 4 глава диссертации<br>Пройдена процедура предзащиты на кафедре<br>Индивидуальный план работы аспиранта на 8 семестр выполнен полностью   | «удовлетворительно»   |
|       |   | Процедура предзащиты на кафедре не пройдена  | «неудовлетворительно» |

### 7.3. Критерии формирования и оценивания доклада о научной деятельности, направленной

на подготовку диссертации к защите

В доклад о научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, включаются результаты выполнения диссертации, список опубликованных и принятых к печати материалов, научных исследований в рамках выбранной темы исследования, индивидуального задания, выданного научным руководителем, участие аспиранта в научных и научно-практических конференциях.

*Содержание доклада по результатам выполнения НИД:*

1. Введение с краткой характеристикой организации, на базе которой выполняется НИД.
2. Основная часть. Доклад о проделанной работе с описанием сути работы, достигнутыми результатами, целями и задачами НИД. Описание необходимо дополнить графиками и поясняющими схемами при необходимости их выносят в приложение.
3. Заключение с основными выводами.
4. Доклад о публикациях и научных достижениях.

Доклад по НИД оценивается по следующим критериям:

- соответствие содержания доклада теме диссертации, целям и задачам НИД;
- логичность и последовательность изложения материалов;
- корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение;
- наличие и обоснованность выводов по диссертации в рамках НИД.

#### Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по НИД выполнено на высоком профессиональном уровне;
- показаны систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам научных исследований аспиранта;
- продемонстрировано точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- наличие выраженной способности самостоятельно и творчески решать возникающие вопросы и нестандартные ситуации;
- задания по НИД выполнены на высоком уровне;
- продемонстрирован высокий уровень сформированности заявленных в программе результатов обучения.

#### Оценка «хорошо»

- оформление необходимой документации по НИД выполнено качественно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- продемонстрирован средний уровень сформированности заявленных в программе результатов обучения.

#### Оценка «удовлетворительно»:

- оформление необходимой документации по НИД выполнено небрежно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

– продемонстрирован достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в программе результатов обучения.

Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствует необходимая документация;
- отсутствуют ответы на вопросы в рамках научных исследований;
- аспирант не умеет использовать научную терминологию;
- аспирант допускает наличие грубых ошибок;
- продемонстрирован низкий уровень культуры исполнения заданий;
- продемонстрирован низкий уровень сформированности заявленных в программе результатов обучения.

7.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования результатов обучения и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

### **Тематика индивидуальных заданий**

1. Подбор литературы по теме исследования.
2. Составление обзора литературы для определения степени разработанности тематики.
3. Оценка актуальности проблемы.
4. Формулирование цели, задач исследования.
5. Подготовка теоретической главы диссертации.
6. Подготовка аналитических обзоров.
7. Подготовка исследовательской главы диссертации.
8. Формулирование научных результатов.
9. Подготовка третьей главы диссертации.
10. Подготовка доклада по результатам диссертации.
11. Оформление диссертации.
12. Подготовка автореферета.

Индивидуальные задания определяются научным руководителем в рамках темы научного исследования и находят свое отражение в индивидуальном плане работы аспиранта

### **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите**

Каждый аспирант при докладе по НИД должен ответить на вопросы:

1. Чем обоснована актуальность темы проведенного исследования?
2. Какие были изучены источники, и в чем заключается основной результат их систематизации?
3. Каковы взгляды современных отечественных и зарубежных авторов на проблемы по теме исследования?
4. Назовите область и предмет исследований.
5. Сформулируйте цель и задачи исследования.
6. В чем состоит научная новизна полученных результатов?
7. Какая теоретическая и практическая значимость работы?
8. Опишите методы, применяемые при исследовании.
9. Какие основные выводы сформулированы по работе?
10. Какие рекомендации и предложения были сделаны по результатам исследований?
11. В каких профильных научных мероприятиях было принято участие?
12. Сколько и какие публикации были сделаны аспирантом?

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования результатов обучения и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы;

| № п/п | Контролируемые разделы НИД | Наименование оценочного средства   |
|-------|----------------------------|--|
| 1     | Подготовительный этап      | Анализ современного состояния развития науки и техники по исследуемой теме, формулировка актуальности темы исследования, цели, задач диссертации |
| 2     | Основной этап              | Текст трех глав диссертации  |
| 3     | Заключительный этап        | Предварительная защита диссертации   |

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

### 8.1. Перечень учебной литературы

| № п/п                            | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы  | Электронный адрес ресурса *   |
|----------------------------------|---|---|
| <b>Основная литература</b>       |   |   |
| 1                                | Селетков, С. Г. Методология диссертационного исследования: учебник для вузов / С. Г. Селетков. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 281 с.   | <a href="https://urait.ru/bcode/477184">https://urait.ru/bcode/477184</a>   |
| 2                                | Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований: учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с.              | <a href="https://www.iprbookshop.ru/22586.html">https://www.iprbookshop.ru/22586.html</a>                                       |
| 3                                | Микульский В.Г., Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) [Электронный ресурс]: Учебное издание / Микульский В.Г., Сахаров Г.П. - М.: Издательство АСВ, 2011. - 520 с.  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html</a> |
| 4                                | Дворкин Л.И., Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс] / Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900350.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900350.html</a> |
| 5                                | Зайченко, Н. М. Модифицированные цементные бетоны для устойчивого развития [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. М. Зайченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 474 с.  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/70268.html">http://www.iprbookshop.ru/70268.html</a>   |
| <b>Дополнительная литература</b> |   |   |
| 1                                | Дорожно-строительные материалы. Асфальтобетон [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Королев, В. А. Береговой, В. А. Худяков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. — 240 с. | <a href="http://www.iprbookshop.ru/23101.html">http://www.iprbookshop.ru/23101.html</a>   |
| 2                                | Дворкин, Л. И. Специальные бетоны [Электронный ресурс] / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2013. — 368 с.  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/13550.html">http://www.iprbookshop.ru/13550.html</a>   |

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

| <b>Наименование ресурса сети «Интернет»</b>  | <b>Электронный адрес ресурса</b>  |
|--|---|
| ЭБС издательства «Лань»  | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                             |
| ЭБС издательства «IPRsmart»  | <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>                   |
| Образовательная платформа «Юрайт»  | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                                       |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU   | <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> |
| Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»  | <a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>                       |
| Информационно-правовая система «Кодекс»  | <a href="https://kodeks.ru/">https://kodeks.ru/</a>                                     |
| Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ   | <a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>                                      |
| Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"                              | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                                 |
| Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle   | <a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>                     |
| Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Министерстве образования и науки Российской Федерации. | <a href="https://vak.minobrnauki.gov.ru/main">https://vak.minobrnauki.gov.ru/main</a>   |
| Российский фонд фундаментальных исследований   | <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>                   |
| Официальный сайт Российской государственной библиотеки   | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                                   |
| Официальный сайт Российской национальной библиотеки  | <a href="https://nlr.ru/">https://nlr.ru/</a>   |
| <b>Перечень профессиональных баз данных</b>  |   |
| Единая информационная система жилищного строительства  | <a href="https://наш.дом.пф/">https://наш.дом.пф/</a>                                   |
| Федеральная служба государственной статистики  | <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a>                           |
| Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)   | <a href="https://viniti.ru">https://viniti.ru</a>                                       |

**10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости):

- электронными библиотечными системами;
- современными профессиональными базами данных (в том числе международными реферативными базами данных научных изданий);
- информационно-правовыми системами;
- иными информационно-справочными системами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

2. Работа с ресурсами локальной сети организации (при необходимости):

- информационно-правовыми системами Консультант и Гарант;
- информационно-правовой базой данных «Кодекс».

3. Стандартное программное обеспечение персонального компьютера.

4. Информационные справочные системы

- справочно-правовая система «Техэксперт».

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

|   |  |
|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели. |
| Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.   |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся  | Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.   |
| Учебные лаборатории   | Лаборатория технологии строительных материалов и метрологии<br>2-я Красноармейская. д.4. каб. 102, каб.304С  |

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

## Методические указания к самостоятельной работе обучающихся

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, является основным видом самостоятельной работы аспиранта.

При выполнении НИД аспирант должен освоить методы проведения исследования и обработки их результатов; порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями и ресурсами по направлению подготовки.

Задачами самостоятельной работы аспиранта является:

– научиться самостоятельно искать необходимую информацию, т.е. работать с библиографией, библиотечными каталогами, подбирать необходимый материал;

– ознакомиться с содержанием научных исследований по данной тематике, исторической ретроспективой и прогнозами развития;

– научиться самостоятельно излагать материал, выявлять проблемы и излагать свои взгляды на них;

– овладеть научно-исследовательским стилем письма, для которого характерны отсутствие личных местоимений, неупотребление глаголов, выражающих чувства (эмоции), повествование от третьего лица, особая мера выдержанности оценок, недопустимость политизированного подхода, усвоить назначение «Введения» и «Заключения» в научной работе, выполнять формальные и редакционные требования, предъявляемые к оформлению работы.

Основным документом, определяющим порядок прохождения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, является индивидуальный план аспиранта. Руководитель и аспирант в начале каждого семестра составляют план работы на текущий год. План должен содержать конкретные задания по этапам и сроки их выполнения, вид и форму отчёта.

В ходе НИД, научный руководитель помогает аспиранту в выборе темы диссертации, ставит задачу и контролирует процесс выполнения исследования; он информирует аспиранта о предстоящих семинарах и конференциях, времени подаче заявок на различные конкурсы и гранты.

Контролирует написание научных статей и проведение научных исследований в соответствии с предусмотренными заданиями НИД.

Аспирант при прохождении НИД должен проводить все виды работ, предусмотренные индивидуальным планом и заданиями руководителя по тематике научных исследований, подчиняться правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, отчитываться в проделанной работе в соответствии с графиком её проведения.

Диссертационная работа должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования и корректно определять методы исследований.

Содержание диссертации могут составлять результаты теоретических исследований, разработка новых методологических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера. Тема диссертационной работы должна соответствовать области исследования паспорта научной специальности.

Рекомендуемый объем диссертационной работы – до 150 страниц без учета приложений. Оформление работы должно соответствовать традиционным кафедральным требованиям, а также ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Структура диссертации, как правило, традиционна. Она должна состоять из введения,

трех глав: теоретической, аналитической и прикладной; заключения и списка использованных источников. Однако, с учетом особенностей раскрытия той или иной конкретной темы, допускается ряд отхождений от подобной структуры, например, наличие в научно-квалификационной работе четырех, а не трех глав.

Определен ряд еще некоторых отличий от требований, предъявляемых к диссертационной работе выпускника аспирантуре:

1. Учитывая научную направленность диссертации, при формировании библиографии работы, акцент должен быть сделан именно на научные источники – монографии, научные периодические издания, авторефераты защищенных диссертаций. Использование учебных пособий – не приветствуется.

2. По результатам написания диссертации автором должны быть определены основные положения научной новизны проведенного исследования.

3. Основные положения, выдвигаемые автором диссертационной работы для защиты, должны быть опубликованы, как минимум, в 2-3-х печатных работах в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Список публикаций аспиранта с официальными выходными данными приводится в завершении диссертационной работы, в качестве первого подраздела раздела «Список использованных источников».

4. Решение аспирантом задач прикладного характера может быть подтверждено документально справками об апробации, представляющими собой документы, заверенные печатью организации, подтверждающие тот факт, что предложения аспиранта, сделанные в диссертационной работе, уже нашли свое практическое применение.