

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Основания и фундаменты»

**ПРОГРАММА**  
*научных исследований*

«НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДГОТОВКУ  
ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ» (БЗ.1)

Группа научных специальностей 2.1 Строительство и архитектура  
(шифр и наименование группы научных специальностей)

Научная специальность 2.1.2. Основания и фундаменты,  
подземные сооружения  
(шифр и наименование научной специальности)

Санкт-Петербург  
2026

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Основания и фундаменты»

Протокол № 5 от «22» января 2026 г.

Заведующий кафедрой  
«Основания и фундаменты»

\_\_\_\_\_

В.Н. Парамонов

«22» января 2026 г.

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель программы аспирантуры  
к.т.н., профессор  
«22» января 2026 г.

\_\_\_\_\_

В.Н. Парамонов

## **1. Цели и задачи научных исследований**

Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями, утверждёнными приказом № 951 от 20.10.2021, по научно-исследовательской практике аспирантов для группы научных специальностей 2.1 «Строительство и архитектура», научной специальности 2.1.2. «Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Вид научных исследований – научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите.

Научные исследования проводятся дискретно: путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода времени.

Способ проведения научного исследования – стационарный и (или) выездной.

Целью научных исследований является:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний обучающимися;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;
- получение результатов проводимых научных исследований для использования их при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области избранного научного направления;
- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса;
- выполнение теоретических исследований;
- разработка методик и проведение экспериментальных исследований;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Тематика научной деятельности аспиранта определяется научной темой аспиранта. Программа научно-исследовательской деятельности является индивидуальной и отражается в индивидуальном плане аспиранта.

Организатором научных исследований аспиранта является кафедра, за которой закреплена подготовка аспирантов по данному направлению – кафедра «Водоснабжение, водоотведение и гидравлика».

Для ведения научных исследований обучающемуся назначается научный руководитель, имеющий ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющий самостоятельную научно-исследовательскую, творческую

деятельность (участвующий в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеющий публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях. При необходимости, кроме научного руководителя, обучающемуся за обучающимся закрепляется консультант.

Основное содержание научных исследований, этапы и формы выполнения научных исследований, а также формы отчетности отражаются в индивидуальном плане аспиранта.

Научно-исследовательская деятельность проводится аспирантом на кафедрах и в лабораториях Университета, а также при необходимости в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм, на базе научно-образовательных и инновационных центров, на предприятиях дорожной отрасли, расположенных на территории Санкт-Петербурга.

## **2. Перечень планируемых результатов научных исследований аспиранта**

В результате ведения научно-исследовательской деятельности обучающийся должен:

### **ЗНАТЬ**

- современные достижения в данной научной области;
- сущность и методологию научных исследований;
- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательских работ (НИР);
- методы проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки теоретических и экспериментальных данных;
- требования, предъявляемые к научно-технической документации;
- основные этапы подготовки и проведения научного исследования;
- порядок формирования и оформления итогового отчета по результатам научного исследования;

### **УМЕТЬ**

- анализировать конкретные формы и методы организации научного исследования;
- планировать НИР и прогнозировать основные результаты;
- работать с основными литературными источниками по теме исследования;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей области знаний;

### **ВЛАДЕТЬ**

- методами сбора, анализа и обработки эмпирического материала исследования;
- методами планирования результатов НИР;
- порядком формирования итоговых результатов исследования;

- методами оценки степени научной новизны и практической значимости полученных результатов исследования.

### 3. Место научных исследований в структуре программы аспирантуры

Научные исследования «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите» относятся к базовой части Блока 3 «Научные исследования» и являются обязательными.

### 4. Объем научных исследований и их продолжительность

| Вид учебной работы    | Всего<br>час /<br>з.е. /<br>недел<br>я | Семестр           |                   |                   |                          |                   |                    |                          |                          |
|-----------------------|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|
|                       |                                        | 1                 | 2                 | 3                 | 4                        | 5                 | 6                  | 7                        | 8                        |
| Научные исследования  | 6912/19<br>2/<br>128                   | 756/<br>21/<br>14 | 972/<br>27/<br>18 | 756/<br>21/<br>14 | 900/<br>25/<br>16<br>2/3 | 864/<br>24/<br>16 | 1080<br>/30/<br>20 | 792/<br>22/<br>14<br>2/3 | 792/<br>22/<br>14<br>2/3 |
| Форма контроля знаний | 3                                      | 3                 | 3                 | 3                 | 3                        | 3                 | 3                  | 3                        |                          |

Примечания: «Форма контроля знаний» – зачет (3).

### 5. Содержание научных исследований

| №<br>п/п | Наименование раздела                                        | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта | Литературный обзор по теме научно-исследовательской деятельности. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2        | Обзор и анализ информации по теме исследования              | Виды информации (обзорная, справочная, реферативная). Виды изданий (статьи в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы). |
| 3        | Постановка цели и задач исследования                        | Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4        | Методики проведения экспериментальных                       | Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|              |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| исследований |                                                                                                                                                                                    | Параметры, контролируемые при исследованиях.<br>Оборудование, экспериментальные установки,<br>приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок<br>проведения опытов. Состав опытов.<br>Математическое планирование экспериментов.<br>Обработка результатов исследований и их анализ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5            | Проведение теоретических и экспериментальных исследований                                                                                                                          | Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6            | Формулирование научной новизны и практической значимости                                                                                                                           | Изучение актуальности, проводимого исследования. Анализ литературы по теме исследования Формулировка научной новизны и практической значимости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7            | Обработка экспериментальных данных                                                                                                                                                 | Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8            | Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте.                                                                                                                    | Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом) ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов.), имеющегося научного задела. |
| 9            | Подготовка научной публикации                                                                                                                                                      | Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 10           | Обработка результатов выполненных научных исследований для использования их при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | Определение структуры научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Анализ полученных результатов научных исследований. Обоснование актуальности и новизны выполненных научных исследований. Обоснование достоверности полученных результатов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## **6. Формы отчетности**

По итогам научной деятельности в течение семестра составляется отчет с учетом индивидуального плана аспиранта.

Отчет по научной деятельности подлежит обязательной проверке на объем заимствования, в том числе выявления неправомерных заимствований (плагиата).

Результаты проведенных научных исследований за семестр докладываются аспирантом на заседании кафедры.

## **7. Структура отчета по научной деятельности**

Структура отчета по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите может включать:

- Целевая установка (конечный результат работы);
- Исходные данные;
- Задачи, решаемые в ходе научной деятельности;
- Требования к отчетным материалам.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для проведения аспирантом научных исследований**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для проведения научных исследований:

1. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии). [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 416 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90861> – Загл. с экрана.

2. Далматов, Б.И. Основания и фундаменты [Текст] : учебник. Ч. 2. Основы геотехники / Б.И. Далматов [и др.] ; ред. Б. И. Далматов. - М. ; СПб. : Изд-во АСВ, 2002. – 387 с.

3. Цытович, Н.А. Механика грунтов. Краткий курс : учебник для студентов строительных специальностей высших учебных заведений / Н.А. Цытович. – 8-е изд., перераб. и доп. – М. : URSS; ЛЕНАНД, 2014. – 287 с.

4. Улицкий, В.М. Гид по геотехнике : путеводитель по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям / В.М. Улицкий, А.Г. Шашкин, К.Г. Шашкин; ПИ «Геореконструкция». – 2-е изд., доп. – СПб. : Геореконструкция, 2012. – 284 с..

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научных исследований:

1. Улицкий, В.М. Геотехнические проблемы развития городов : монография / В.М. Улицкий, А.Г. Шашкин, К.Г. Шашкин. – М. : УМЦ ЖДТ, 2012. – 114 с.

2. Малышев, М.В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) : учебное пособие / М.В. Малышев, Г.Г. Болдырев. – М. : Изд-во АСВ, 2004. – 328 с.

3. Алексеев, С.И. Механика грунтов. Избранные главы : учебное пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2018. – 97 с. – Режим доступа: <http://buildcalc.ru/Downloads/Books/SoilMechanicsSelectedChapters.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для проведения научных исследований:

1. 2.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\* – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. – <https://docs.cntd.ru/document/456054206?ysclid=me76c1gakh604823940> (дата обращения 23.01.2025)

2. 14. 24.13330.2021. Свайные фундаменты – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. – <https://docs.cntd.ru/document/728474148?ysclid=me76fnz3vm629267165> (дата обращения 23.01.2025).

8.4 Другие издания, необходимые для проведения научных исследований:

Дополнительный перечень литературы, необходимой для ведения аспирантом научно-исследовательской деятельности, определяется научным руководителем обучающегося.



## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения аспирантом научных исследований**

1. Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [my.pgups.ru](http://my.pgups.ru) — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный;
4. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books> — Загл. с экрана.;
5. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. — Загл. с экрана;
6. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru/> — Загл. с экрана.
7. Официальный сайт информационной сети ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>, свободный— Загл. с экрана.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный.
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный.
10. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://nlr.ru/>, свободный.
11. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://rsl.ru/>, свободный.
12. Государственная публичная научно-техническая библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://gpntb.ru/>, свободный.
13. Реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>, свободный.
14. Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://wokinfo.com/russian/>, свободный.
15. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/inform\\_resources/inform\\_retrieval\\_system/](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/), свободный.

Дополнительный перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности, определяется научным руководителем аспиранта.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении аспирантом научных исследований, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При осуществлении научно-исследовательской деятельности аспиранта используются следующие информационные технологии:

- технические средства (персональные компьютеры/ноутбуки, проектор);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
- перечень электронных ресурсов (приведен в п.9).

Проведение научных исследований обеспечено необходимым комплектом ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы.

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении аспирантом научных исследований**

Материально-техническая база, необходимая для ведения аспирантом научно-исследовательской деятельности, соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и включает в свой состав специальные помещения для проведения научных исследований, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специальные помещения укомплектовываются специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. В случае отсутствия в помещении стационарных средств предлагаются переносные комплекты оборудования для представления информации большой аудитории.

Разработчик программы: к.т.н.,  
профессор кафедры «Основания и  
фундаменты»  
«22» января 2026 г.

\_\_\_\_\_ В.Н. Парамонов