

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I**

Кафедра «Инженерная химия и естествознание»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

научные исследования

**1.1.1 «НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОДГОТОВКУ
ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ»**

Группа научных специальностей 1.6. Науки о земле и окружающей среде
(шифр и наименование группы научных специальностей)

Научная специальность 1.6. 21 Геоэкология
(шифр и наименование научной специальности)

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Инженерная химия и естествознание»

Протокол № 9 от «20» января 2026 г.

Заведующий кафедрой
«Инженерная химия и естествознание»

В.Я. Соловьева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель программы аспирантуры
д.т.н, профессор

В.Я. Соловьева

1. Цели и задачи научных исследований

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями, утверждёнными 20.10.2021 года, приказ № 951 по группе научных специальностей 1.6. Науки о земле и окружающей среде, научной специальности 1.6.21 Геоэкология, по научным исследованиям «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите».

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

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

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

Целью научных исследований «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите» является:

- получение результатов проводимых научных исследований для использования их при подготовке диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- формирование понимания основных фундаментальных и прикладных принципов в сфере Науки о Земле;

- обучение теоретическим и методическим основам знаний в области экологии, геоэкологии, естествознания;

- получение практических навыков по ведению профессиональной деятельности в области экологии и геоэкологии.

Тематика научно-исследовательской деятельности аспиранта определяется темой диссертации аспиранта. Программа научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите аспиранта является индивидуальной и отражается в индивидуальном плане его научно-исследовательской деятельности.

Организатором научных исследований аспиранта является кафедра, за которой закреплена подготовка аспирантов по данному направлению подготовки:

- кафедра «Инженерная химия и естествознание»;
- кафедра «Техносферная и экологическая безопасность».

Для ведения научных исследований аспиранту 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 научной специальности, 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, аспиранту закрепляется консультант.

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

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите 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. Место научных исследований в структуре программы аспирантуры

Научные исследования «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите» относятся к Блоку 3 «Научные исследования» программы аспирантуры и являются обязательными.

3. Объем научных исследований и их продолжительность

(срок обучения 3 года)

Вид учебной работы	Всего час / з.е.	Курс 1		Курс 2		Курс 3	
		1	2	3	4	5	6
Научные исследования	3850/107	502/14	756/21	576/16	684/19	540/15	792/22
Форма контроля знаний		3	3	3			

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

4. Содержание научных исследований

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Составление плана подготовки диссертации	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 журнала, 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	Целевая установка (конечный результат работы по защите диссертации). Задачи, решаемые в ходе научной деятельности	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 исследований	Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. 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 диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	Определение структуры диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Анализ полученных результатов научных исследований. Обоснование актуальности и новизны выполненных научных исследований. Обоснование достоверности полученных результатов.

5. Формы отчетности

По итогам научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, в конце каждого года обучения аспирантом составляется отчет с учетом индивидуального плана работы аспиранта.

Отчет по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, подлежит обязательной проверке на объем заимствования, в том числе выявления неправомерных заимствований (плагиата). Справка о самопроверке, выдаваемой бесплатной системой «Антиплагиат.ВУЗ», прикладывается к отчету.

Результаты проведенных научных исследований за учебный год докладываются аспирантом на заседании кафедры.

6. Структура отчета по научной деятельности

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

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

7. Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для проведения аспирантом научных исследований

1. ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления)

2. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

3. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года [Текст] : материалы Слушаний Комиссии по экономическому развитию и предпринимательству и Рабочей группы по структурной модернизации экономики и национальным инфраструктурным проектам, 4 февраля 2013 г. / Обществ. палата Рос. Федерации; [под ред. В. Л. Белозерова]. - Москва: Общественная палата РФ, 2013. - 159 с.

4. Российская Федерация. Постановление правительства. О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию [Текст]: постановление правительства: [принят 16.02.2008 № 87]. - М.: "Российская газета" от 27 февраля 2008 г. N 41, в Собрании законодательства Российской Федерации от 25 февраля 2008 г. N 8 ст. 744.

5. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства;

6. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (дата введения 01 июля 2017);

7. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" (с изменениями на 27 декабря 2019 года; редакция, действующая с 1 июля 2020 года);

8. Федеральный закон "Об экологической экспертизе" (с изменениями на 24 апреля 2020 года; редакция, действующая с 1 июня 2020 года);

9. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" (с изменениями на 7 апреля 2020 года; редакция, действующая с 14 июня 2020 года);

10. ГОСТ 17.4.3.01-2017. Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб" (введен в действие Приказом Росстандарта от 01.06.2018 N 302-ст);

11. ГОСТ Р 58486-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 13.08.2019 N 495-ст) из информационного банка "Отраслевые технические нормы" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 13.08.2019 N 495-ст, дата вступления в силу с 01 января 2021);

12. ГОСТ Р 50952-96 Тепловозы. Экологические требования. Основные положения

Постановление Госстандарта СССР от 24.09.1996 N 583;

13. СанПиН 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы (с изменениями на 25 апреля 2007 года)

14. СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод (введен с 2001-01-01).

Дополнительный перечень литературы, необходимой для ведения аспирантом научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, определяется научным руководителем.

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

1. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru/> — Загл. с экрана.
2. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books> — Загл. с экрана.
3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.gost.ru/wps/portal, свободный. — Загл. с экрана.;
4. Правительство Российской Федерации. Интернет-портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.government.ru>, свободный. — 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. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный.
7. Российская газета - официальное издание для документов Правительства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

Дополнительный перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для ведения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, определяется научным руководителем аспиранта.

9. 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).

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении научно-исследовательской деятельности:

- Microsoft Office;
- Microsoft Excel;
- AutoCad;
- GEO 5.

Необходимые комплекты лицензионного программного обеспечения, установлены на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы и подлежат ежегодному обновлению.

10. 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:

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой
«Инженерная химия и естествознание»

В.Я. Соловьева