

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

Кафедра «Электрическая тяга»

**ПРОГРАММА**  
практики

(Б2.П.В.3) «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

для направления  
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

по магистерской программе  
"Электрический транспорт железных дорог и метрополитенов"

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
«Электрическая тяга»  
Протокол № 6 от «13» января 2025 г.

Заведующий кафедрой  
«Электрическая тяга»  
«13» января 2025 г.

\_\_\_\_\_ А.М. Евстафьев

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО  
«13» января 2025 г.

\_\_\_\_\_ В.В. Никитин

## **1. Вид практики, способы и формы ее проведения**

Программа практики "Научно-исследовательская работа" составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (далее - ФГОС ВО), утвержденного 28 февраля 2018 г., приказ Минобрнауки России № 147, с учетом с учетом требований работодателя к выпускнику магистратуры по указанному направлению и магистерской программе.

Вид практики – производственная.

Тип практики – Научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики – стационарная или выездная.

Практика проводится дискретно по видам практик или по периодам проведения практик.

Практическая подготовка может быть организована как непосредственно в Университете, так и в профильных организациях при условии обеспечения освоения обучающимися компетенций, закрепленных за практикой.

## **2. Перечень планируемых результатов практической подготовки при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Проведение практики направлено на практическую подготовку обучающегося к будущей профессиональной деятельности. Практическая подготовка осуществляется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции (части компетенций) по профилю образовательной программы.

Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты прохождения практики</b>
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.	
ОПК-1.1.1 <b>знает</b> методы и средства планирования и организации исследований и разработок	<b>Обучающийся знает</b> методы и средства планирования и организации исследований и разработок
ОПК-1.2.1 <b>умеет</b> анализировать новую	<b>Обучающийся умеет</b> анализировать новую научную проблематику

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты прохождения практики</b>
научную проблематику соответствующей области знаний	соответствующей области знаний
ОПК-1.2.2 <b>умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</b>	<b>Обучающийся умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</b>
ОПК-1.3.1 <b>имеет навыки</b> проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний	<b>Обучающийся имеет навыки</b> проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний
ОПК-1.3.2 <b>имеет навыки</b> обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний	<b>Обучающийся имеет навыки</b> обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний
ОПК-1.3.3 <b>имеет навыки</b> проверки правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством	<b>Обучающийся имеет навыки</b> проверки правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	
ОПК-2.1.1 <b>знает</b> научную проблематику соответствующей области знаний	<b>Обучающийся знает</b> научную проблематику соответствующей области знаний
ОПК-2.2.1 <b>умеет</b> оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	<b>Обучающийся умеет</b> оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ОПК-2.3.1 <b>имеет навыки</b> осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	<b>Обучающийся имеет навыки</b> осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ОПК-2.3.2 <b>имеет навыки</b> подготовки и представление руководству отчетов о реализации планов	<b>Обучающийся имеет навыки</b> подготовки и представления руководству отчетов о реализации планов мероприятий по координации

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты прохождения практики</b>
мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями
ПК-1. Разработка и внедрение эффективных методов эксплуатации подвижного состава электрического транспорта	
ПК-1.1.2. <b>знает</b> типовые режимы работы электрического подвижного состава.	<b>Обучающийся знает</b> типовые режимы работы электрического подвижного состава.
ПК-1.3.1. <b>владеет навыками</b> выполнения тяговых и тягово-энергетических расчетов для заданных условий перевозочного процесса	<b>Обучающийся владеет навыками</b> выполнения тяговых и тягово-энергетических расчетов для заданных условий перевозочного процесса
ПК-1.3.2. <b>владеет навыками</b> разработки мероприятий по снижению энергозатрат на тяговые и собственные нужды электрического подвижного состава при выполнении заданного перевозочного процесса	<b>Обучающийся владеет навыками</b> разработки мероприятий по снижению энергозатрат на тяговые и собственные нужды электрического подвижного состава при выполнении заданного перевозочного процесса
ПК-1.3.3 <b>владеет навыками</b> разработки мероприятий по обеспечению заданного срока службы и расчетных характеристик оборудования	<b>Обучающийся владеет навыками</b> разработки мероприятий по обеспечению заданного срока службы и расчетных характеристик оборудования

### **3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Практика "Научно-исследовательская работа" (Б2.П.В.3) относится части, устанавливаемой участниками образовательных отношений Блока 2 "Практика" и является обязательной.

### **4. Объем практики и ее продолжительность**

Практика распределена в течение семестра.

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего	Модуль
--------------------	-------	--------

	часов	1	2
Общая трудоемкость: час / з.е.	648/18	324/9	324/9
В том числе форма контроля знаний, час.	3, 3*	3/4	3*/4
Продолжительность практики: неделя	12	6	6

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль
		2
Общая трудоемкость: час / з.е.	648/18	648/18
В том числе форма контроля знаний, час.	3, 3*	3/4, 3*/4
Продолжительность практики: неделя	12	12

*Примечания: «Форма контроля знаний» – экзамен (Э), зачет (3), зачет с оценкой (3\*).*

## 5. Содержание практики

Требования к содержанию практики, примерная тематика индивидуальных заданий представлены в Методических указаниях по прохождению практики.

## 6. Формы отчетности

По итогам практики обучающимся составляется отчет с учетом требований индивидуального задания, выданного руководителем практики от Университета.

Структура отчета по практике, требования к оформлению и процедуре защиты приведены в Методических указаниях по прохождению практики

## 7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные материалы по практике является неотъемлемой частью программы практики и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

## 8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по практике

8.1. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, определяется в соответствии с индивидуальным заданием, с рабочим местом и видами работ, выполняемыми обучающимися в организации.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике Университет имеет помещения, которые представляют собой

учебные аудитории, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](https://ibooks.ru) («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: [http://academic.ru/](http://academic.ru) — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" – URL: [http://cyberleninka.ru/](http://cyberleninka.ru) — Режим доступа: свободный

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Баранов, Л.А. Автоматизированные системы управления электроподвижным составом. В 3-х частях. Часть 1. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : учеб. / Л.А. Баранов, О.Е. Савоськин. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2014. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58897>. — Загл. с экрана.

2. Асинхронный тяговый привод локомотивов: учебное пособие// А.А.Андрющенко, Ю.В.Бабков, А.А.Зарифьян и др.; под ред. А.А.Зарифьяна. – М. ФГБОУ «УМЦ по образованию на ж.д.тр.», 2013. - 413 с.

3. Методология научных исследований в области техники. Учебное пособие // А.В. Плакс. -СПб.: ПГУПС, 2009 -128 с.

4. Гапанович В.А.Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав// В.А. Гапанович, А.А.Андреев, Д.В. Пегов.-СПб.: «НП-Принт» 2014.- 295 с.

Перечень дополнительных печатных изданий, используемых при прохождении практики, определяется преподавателем, ответственным за проведение практики, исходя из индивидуального задания на практику.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [my.pgups.ru](http://my.pgups.ru) — Режим доступа: для авториз. пользователей;  
– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Разработчик программы,  
профессор  
«13» января 2025 г.

\_\_\_\_\_ B.B. Никитин