

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВПО ПГУПС)
Кафедра «Теоретические основы электротехники и энергетики»

ПРОГРАММА

производственной практики
Б2.П.В.3 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

для направления
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
программа
«Современные технологии, менеджмент, аудит и аналитика в промышленной
энергетике»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Теоретические основы электротехники и энергетики»
Протокол № 7 от «13» января 2026 г.

Заведующий кафедрой
«Теоретические основы электротехники и энергетики»
«13» января 2026 г.

К.К. Ким

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«13» января 2026 г.

Е.Л. Рыжова

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Программа практики «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.В.3) (далее – практика) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «28» февраля 2018 г., приказ Минобрнауки России № 147 с учетом профессионального стандарта:

- (40.011) Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. Приказ Минтруда России от 04.03.2014 N 121н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31692)

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики – стационарная.

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

Практическая подготовка проводится в Университете.

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.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	
ОПК-1.3.1 Имеет навыки проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний	Обучающийся имеет навыки: – проведения анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний

ОПК-1.3.2 Имеет навыки обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний	Обучающийся имеет навыки: – обоснования перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний
ОПК-1.3.3 Имеет навыки проверки правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством	Обучающийся имеет навыки: – проверки правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
ОПК-2.3.1 Имеет навыки осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	Обучающийся имеет навыки: – осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ОПК-2.3.2 Имеет навыки подготовки и представление руководству отчетов о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Обучающийся имеет навыки: – подготовки и представление руководству отчетов о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями
ПК-1: Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	
ПК-1.1.1. Знает научно-техническую документацию в соответствующей области знаний.	Обучающийся знает: – научно-техническую документацию в соответствующей области знаний.
ПК-1.2.1. Умеет обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники.	Обучающийся умеет: – обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники.
ПК-1.2.2. Умеет обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом.	Обучающийся умеет: – обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом.
ПК-1.3.1. Имеет навыки определения задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований.	Обучающийся имеет навыки – определения задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований.

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» и является обязательной.

4. Объем практики и ее продолжительность.

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

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		2	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	648/18	324/9	324/9
Форма контроля знаний	3	3	3*
Продолжительность практики: неделя	12	6	6

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

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 являются неотъемлемой частью программы практики и представлены 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 («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/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <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. В.А. Кириллин, В.В. Сычев, А.Е. Шейндлин. Техническая термодинамика, М.: Издательство МЭИ, 2008 г. – 496с.
2. В.И. Крылов. Теплотехника. Конспект лекций. СПб.: ПГУПС, 2013г. – 71с.
3. А.П. Баскаков А.П. Теплотехника, М.: Бастет, 2010г. – 325с.
4. И.Г. Киселев «Теплотехника на подвижном составе железных дорог» М.: УМЦ по оборудованию на ж.д. транспорте, 2008г. – 287с.
5. Кудинов В.А., Карташов Э.М. Техническая термодинамика, М.: Высшая школа, 2000 г.
6. Крутов В.И., Шишов В.Н. Лабораторный практикум по технической термодинамике, М.: высшая школа, 1998 г.- 216 с.
7. Сборник задач по технической термодинамике / Т.Н. Андрианова и др. - 4-е изд. - М.: Издательство МЭИ. 2000 - 354 с.
8. Ривкин С.Л. Термодинамические свойства газов. - 4-е изд. - М.: Энергоатомиздат, 1987 - 287 с.
9. Александров А.А., Григорьев. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара - М.: Издательство МЭИ, 1999 -162 с.
10. Александров А.А. Расчет термодинамических процессов идеального газа. - М.: МЭИ, 1988-44 с.
11. Никольская О.К., Никольский Д.В., Кудрин М.Ю., Краснов А.С. Техническая термодинамика. Методические указания к выполнению лабораторных работ / СПб.: ПГУПС. 2011.- 42 с.
12. Луканин В.Н., Шатров М.Г., Камфер Г.М. и др. Под редакцией Луканина В.Н. Теплотехника. – Учебник для вузов. – 5-е издание. -М.: Высшая школа, 2006 г. – 671с.
13. Киселев И.Г. Теплотехника на подвижном составе железных дорог. Учебное пособие - М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008г. – 278с.
14. Карминский В.Д. Техническая термодинамика и теплопередача. – Учебник для вузов - М.: Маршрут, 2005 г. – 224с.
15. Киселев И.Г., Кудрин М.Ю., Краснов А.С. Тепломассообмен. Методические указания. – ПГУПС, 2011г.- 46 с.
16. Цветков, Ф.Ф. Тепломассообмен.: учеб. пособие для вузов / Ф.Ф. Цветков, Б. А. Григорьев. – М.: МЭИ, 2006. – 550 с.

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

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: 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, доцент
кафедры «Теоретические основы
электротехники и энергетики»

Д.В. Крылов

«13» января 2026 г.

.