Федеральное агентство железнодорожного транспорта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

# "Петербургский государственный университет путей сообщения

# Императора Александра I"

(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

## программа

*практики*

"ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА" (Б2.П.3)

для направления

13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника"

по магистерской программе

"Электрический транспорт"

Форма обучения − очная, заочная

Санкт-Петербург

2015



# 

# 1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным "21" ноября 2014 г., приказ № 1500 по направлению 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника", по практике "Преддипломная практика"(Б2.П.3).

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Практика проводится дискретно по периодам проведения практик.

Практика проводится в ремонтных, эксплуатационных и управляющих подразделениях, научно—исследовательских лабораториях ОАО "РЖД", иных организаций и в структурных подразделениях Университета.

Задачами проведения практики является закрепление теоретических знаний обучающихся, полученных на первых курсах обучения, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, выполнение выпускной квалификационной работы.

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

Планируемыми результатами прохождения практики является приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

* устройство и принцип работы силовых цепей электрического транспорта;
* характеристики силовых агрегатов;
* схемы преобразователей электроэнергии;
* основы построения систем управления преобразователями;
* основы построения систем управления тяговыми и тормозными режимами;
* современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента;
* физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике;
* методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов;

**уметь**:

* выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области режимов работы силового электрооборудования;
* применять математические методы при моделировании задач в области режимов работы электрического транспорта;
* формировать планы испытаний и исследования для различных экспериментальных задач в области режимов работы электрического транспорта и обрабатывать полученные результаты.

**владеть**:

* навыками построения моделей и решения конкретных задач в области режимов работы силового электрооборудования электрического транспорта;
* навыками в области обработки экспериментальных данных.
* навыками построения моделей и решения конкретных задач в области режимов работы электрического транспорта;
* навыками в области обработки экспериментальных данных;

**ОПЫТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

* научно-исследовательская деятельность,
* проектно-конструкторская деятельность,
* производственно-технологическая деятельность,
* организационно-управленческая деятельность,
* сервисно-эксплуатационная деятельность.

Приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемых при прохождении данной практики, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п.2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Прохождение практики «Преддипломная практика» направлено на формирование следующих **общекультурных (ОК), обще-профессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры:

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);

- способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);

- способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8);

- способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);

- способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);

- способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11);

- способностью управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-12);

- способностью использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13);

- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-14);

- готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15);

- способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии (ПК-16);

- способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-17);

- способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18);

- способностью осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности (ПК-19);

- способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-20);

- готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);

- способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);

- способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25);

- способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);

- способностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-28);

- способностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-30).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших программу практики, приведена в п.2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших программу практики, приведены в п.2.2 ОПОП.

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

Практика "Преддипломная практика" (Б2.П.3) относится к Блоку 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" и является обязательной.

**4. Объем практики и ее продолжительность**

для очной формы обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Форма контроля знаний | Зачет с оценкой |  |  |  | Зачет с оценкой |
| Общая трудоемкость: час/з.е. | 324/9 |  |  |  | 324/9 |
| Продолжительность практики: неделя | 6 |  |  |  | 6 |

для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **курс** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| Форма контроля знаний | Зачет с оценкой |  |  | Зачет с оценкой |
| Общая трудоемкость: час/з.е. | 324/9 |  |  | 324/9 |
| Продолжительность практики: неделя | 6 |  |  | 6 |

**5. Содержание практики**

Первая неделя - ознакомительный этап:

- инструктаж и проверка знаний по технике безопасности;

- изучение регламентирующей информации о предприятии и подразделении объекта практики;

- ознакомление с организационными формами и режимом работы подразделения объекта практики.

Вторая неделя - подготовительный этап: разработка программы и графика изучения организационно-управленческого, производственного, технологического цикла (по теме ВКР).

Третья, четвертая, пятая недели - производственный (рабочий) этап; изучение организационно-управленческого, производственного, технологического цикла (по теме ВКР).

Шестая неделя – итоговый этап: обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

**6. Формы отчетности**

По итогам практики обучающимся составляется отчет с учетом индивидуального задания, выданного руководителем практики от Университета. Структура отчета по практике представлена в фонде оценочных средств.

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

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

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для проведения практики**

8.1 Перечень основной учебной литературы.

1. Устройства силовой электроники железнодорожного подвижного состава [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2011. — 471 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/6067. — Загл. с экрана.
2. Электрические железные дороги [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2010. — 356 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35816. — Загл. с экрана.
3. Гапанович В.А. Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав// В.А. Гапанович, А.А.Андреев, Д.В. Пегов. СПБ.: «НП-Принт» 2014.-295 с.
4. Динамические процессы в асинхронном тяговом приводе магистральных электровозов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Бахвалов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2006. — 374 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/35790. — Загл. с экрана.

Кудрявцев, Е.М. Оформление дипломных проектов на компьютере [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1293. — Загл. с экрана

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы.

1. Наумкин, И.В. Порядок оформления документов с использованием текстового процессора MS WORD [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2010. — 27 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4825. — Загл. с экрана.

2. В.А. Рогов, Г.Г. Позняк Методика и практика экспериментов. М.: 2005.

3. Толмачев В. В. Скрипник Ф. В. Физические основы электроники: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Институт компьютерных исследований. 2003 - 464 с.;

4. Белов А.В. Разработка устройств на микроконтроллерах AVR: шагаем от «чайника» до профи: М.: Наука и Техника, 2013 г.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации.

1. Общие правила выполнения чертежей : [Сб. гос. стандартов]: ГОСТ 2.301-68 и др. - М. : Изд-во стандартов, 1995. - 232 с. : ил. - (Единая система конструктор.документации). - Содерж.:ГОСТ 2.301-68 - ГОСТ 2.303-68,ГОСТ 2.304-81,ГОСТ 2.305-68 - ГОСТ 2.307-68,ГОСТ 2.308-79,ГОСТ 3.309-73,ГОСТ 2.310-68,ГОСТ 2.311-68,ГОСТ 2.312-72,ГОСТ2.313-82,ГОСТ 2.314-68 - ГОСТ 2.316-68,ГОСТ 2.317-69,ГОСТ 22.318-81,ГОСТ 2.320-82. ,ГОСТ 2.321-84. ГОСТ 2.305-68 с 2009-07-01 заменен на ГОСТ 2.305-2008

8.4 Другие издания, необходимые для освоения программы практики

При освоении программы практики могут использоваться другие издания (по рекомендации руководителя выпускной квалификационной работы).

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Плюс [Электронный ресурс]– Режим доступа: http://window.edu.ru.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике:

* технические средства (компьютерная техника и средства связи(персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска,видеокамеры, акустическая система и т.д.);
* методы обучения с использованием информационных технологий(компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийныхматериалов, компьютерный лабораторный практикум и т.д.);
* Электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>

**11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике.**

Материально-техническая база ремонтных, эксплуатационных и управляющих подразделений, научно-исследовательских лабораторий ОАО "РЖД" и/или иных организаций, в которых проводится данная практика, должна обеспечивать формирование компетенций, указанных в п. 2 настоящей программы.

Материально-техническая база Университета обеспечивает проведение практики, предусмотренной учебным планом по направлению 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника", и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

* помещения для проведения лекционных и практических занятий (занятий семинарского типа), курсового проектирования, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном с дистанционным управлением, маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами). В случае отсутствия в аудитории технических средств обучения для предоставления учебной информации используется переносной проектор и маркерная доска (стена). Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные материалы в виде презентаций, которые обеспечивают тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой дисциплины;
* помещения для проведения лабораторных работ, оснащенные специализированным лабораторным оборудованием и специализированной мебелью;
* помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
* помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
* помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы: |  |  |
| профессор |  | А.Я.Якушев |
|  |  |  |