

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

«25» ноября 2019 г.

Кафедра: Электроэнергетика транспорта  
Авторы: Шевлюгин Максим Валерьевич, доктор технических наук,  
доцент  
Соловьева Алла Сергеевна, кандидат технических наук

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ознакомительная практика**

Специальность:	<u>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов</u>
Специализация:	<u>Электроснабжение железных дорог</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>Очная</u>
Год начала обучения:	<u>2019</u>

Одобрено на заседании  
Учебно-методической комиссии

Протокол № 10  
«25» июня 2019 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии

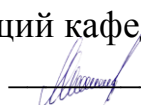


С.В. Володин

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 12  
«24» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой



М.В. Шевлюгин

## **1. Цели практики**

Целями учебной практики (ознакомительной) являются закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в университете, освоение компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности (производственно-технологическим), подробное ознакомление студентов с избранной ими специальностью и приобретение практических навыков будущей профессиональной деятельности в соответствии с выбранной специализацией, сдача квалификационного экзамена на II группу по электробезопасности.

## **2. Задачи практики**

- закрепление и углубление теоретических знаний, получаемых в университете;
- практическая подготовка студента к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин
- получение студентом первичных профессиональных умений и навыков по слесарным и электромонтажным работам в устройствах электроснабжения
- получение в установленном порядке квалификационного разряда

## **3. Место практики в структуре ОП ВО**

"Учебная практика" Б2.У.1 (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» подготовки специалистов по специальности 23.05.05 – «Системы обеспечения движения поездов». Проводится во 2 семестре.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Предшествующие дисциплины:

История развития техники электроснабжения

Знать и понимать: Материалы по электрификации отечественных железных дорог;  
Уметь: Разрабатывать требования к обеспечению безотказности, готовности и безопасности устройств электроснабжения железных дорог, оценивать стоимость их жизненного цикла.

Владеть: Вопросами реализации важнейших этапов становления страны и железнодорожной отрасли, а также значимостью электрифицированных железных дорог для экономической, социальной, техносферной жизни страны

Общий курс железнодорожного транспорта

Знать и понимать: основное техническое оснащение и требования к нему, технологические процессы и показатели работы; методы, структуру управления и основы организации деятельности отраслей и предприятий железнодорожного транспорта; систему и органы материально-технического снабжения железнодорожного транспорта; общие права и обязанности работников железных

дорог.

Уметь: определять и использовать технико-технологические параметры и показатели деятельности различных хозяйств в своей основной производственной работе; а также при разработке текущих и стратегических планов работы железных дорог.

Владеть: основами устройства элементов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта; способностью использовать знание принципов управления.

Теоретические основы электротехники

Знать и понимать: Знать основные теоретические положения электротехники, связанные с получением электрической энергии, ее передачи, распределения и потребления

Уметь: Уметь применять полученные знания для расчета и анализа электромагнитных процессов в электрических цепях

Владеть: Владеть аппаратом расчета сложных электрических цепей в автоматизированных системах и системах связи

Последующие дисциплины – Электрические сети и энергосистемы, Коммутационные и электрические аппараты, Тяговые и трансформаторные подстанции, Контактные сети и линии электропередач, Релейная защита, Производственная практика.

#### **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Тип практики - ознакомительная.

Форма проведения практики - дискретная

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Учебная практика проводится в виде самостоятельной работы студента и индивидуальных консультаций, проводимых как очно, так и с использованием интернет-технологий. Работа заключается в выполнении заданий и подготовки отчета по практике.

#### **5. Организация и руководство практикой**

Учебная практика проводится во втором семестре в течение 2 2/3 недель по окончании весенней сессии первого курса.

Учебная практика может проводиться как на базе лаборатории кафедры «Электроэнергетика транспорта», так и в филиалах ОАО "РЖД" (структурных подразделениях филиалов ОАО "РЖД").

Местами проведения практики являются:

1) ОАО «Российские железные дороги» Филиал «Центральная дирекция инфраструктуры»:

- с/п Московская дирекция инфраструктуры,
- с/п Юго-Восточная дирекция инфраструктуры,
- с/п Горьковская дирекция инфраструктуры,

- с/п Северная дирекция инфраструктуры
- с/п Приволжская дирекция инфраструктуры
- 2) Филиал "Трансэнерго" с/п Московская дирекция по энергообеспечению
- 3) ОАО «Росжелдорпроект» Филиал «Трансэлектропроект»
- 4) РУТ(МИИТ), Кафедра «ЭЭТ»

Перед началом практики (в первый день практики в соответствии с графиком учебного процесса) проводится организационное собрание студентов и руководителей практики от университета для разъяснения целей, содержания и порядка прохождения практики, проводится первичный инструктаж.

Руководители практики от университета:

- устанавливают связь с руководителями практики от предприятия, учреждения или организации и совместно с ними составляют рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывают тематику индивидуальных заданий;
- принимают участие в распределении обучающихся по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- несут ответственность совместно с руководителем практики от предприятия, учреждения или организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;
- осуществляют контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивают результаты выполнения обучающимися программы практики.

Руководитель практики от предприятия:

- организует и проводит практику студентов в соответствии с рабочей программой вуза;
- предоставляют в соответствии с договором рабочие места для практикантов;
- создает необходимые условия для получения студентами в период прохождения практики навыков по специальности в области технологии ремонта электротехнического оборудования, эксплуатации, экономики, управления системами железнодорожного энергоснабжения, научной организации труда;
- соблюдает согласованный с вузом график прохождения практики;
- проводит лекции и экскурсии на подразделениях предприятия;
- несет полную ответственность за несчастные случаи со студентами при прохождении практики на предприятии;
- создает условия для отчета по практике и получения квалификационного разряда (квалификации).

## **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ПКР-1 Способен, используя знания об особенностях функционирования системы электроснабжения железных дорог и ее основных элементов, осуществлять монтаж, испытания, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройств и оборудования	ПКР-1.1 Понимает особенности эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения железных дорог и метрополитенов.
2	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.2 Соблюдает требования безопасности технических регламентов, законодательных актов, нормативно-правовых документов в области безопасности труда и охраны окружающей среды, реализует безопасные условия труда, в сфере своей профессиональной деятельности.

## 7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц, 2 2/3 недели / 144 часов.

### Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап: Вводный 1) Получение индивидуальных заданий и консультации по их выполнению; 2) Инструктаж по технике безопасности, охране труда и правилам внутреннего распорядка; 3) Ознакомительная лекция (экскурсия) на предприятии – объектом практики; 4) Начало работы на закреплённых за студентами рабочих местах.	0,11	4	4	0	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
2.	Этап: Основной Выполнение производственных заданий; Сбор материала, необходимого для подготовки отчета по практике	2,89	104	100	4	
5.	Этап: Заключительный Подготовка и сдача отчёта по практике.	1	36	0	36	ЗаО
	Всего:		144	104	40	

Форма отчётности: В конце практики студенты представляют студенческую аттестационную книжку, свидетельство о получении II группы по электробезопасности, отчет по практике.

Составление отчета, отражающего содержание выполненного индивидуального задания, необходимо вести в специально сброшюрованном альбоме или, в крайнем случае, тетради, с приложением необходимых графиков, схем, фотографий и т.п.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

### 8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта	К.Б. Кузнецов, А.С. Мишарин	2005, Москва : УМЦ ЖДТ. ЭБС Лань	Все разделы
2.	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний	Меламед А.М.	2015, "ЭНАС". ЭБС Лань	Все разделы
3.	Оперативное управление дистанцией электроснабжения железных дорог	Грибачев, О.В.	2005, — Москва : УМЦ ЖДТ. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
4.	Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения. Монтаж	А.А. Коптев, И.А. Коптев	2007, Москва : УМЦ ЖДТ. эбс	Все разделы

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Авторы</b>	<b>Год и место издания. Место доступа</b>	<b>Используется при изучении разделов, номера страниц</b>
	контактной сети		<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	
5.	Ремонт и наладка устройств электроснабжения	Южаков, Б.Г	2017, Москва : УМЦ ЖДТ. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
6.	Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	А.В. Илларионова, О.Г. Ройзен, А.А. Алексеев	2017, Москва : УМЦ ЖДТ. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
7.	Новые технологии в сооружении и реконструкции тяговых подстанций	А.Н. Марикин, А.В. Мизинцев	2008, М. : ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", . Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)	Все разделы
8.	Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики	В.А. Дайнеко, Е.П. Забелло, Е.М. Прищепова	2014, Минск : Новое знание. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
9.	Техническое обслуживание и ремонт устройств электроснабжения нетяговых потребителей на железных дорогах	В.Е. Чекулаев, А.Н. Зимакова.	2006. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы

## 8.2. Дополнительная литература

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Авторы</b>	<b>Год и место издания. Место доступа</b>	<b>Используется при изучении разделов, номера страниц</b>
1.	Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий	Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин	2004, М. : Академия. Учебная библиотека №3 (ауд. 4519)	Все разделы
2.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах для изучения и подготовки к проверке знаний	Красник В.В.	2012, "ЭНАС". ЭБС Лань	Все разделы
3.	Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	Пашкевич, М.Н.	2017. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
4.	Техника высоких напряжений. Изоляция устройств электроснабжения	Харченко, А.Ф	2013. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
	железных дорог			
5.	Электрификация железных дорог (организация работ по электрификации железных дорог)	В.И. Грицык, В.В. Грицык	2013. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
6.	Техника высоких напряжений	Чайкина, Л.П.	2005. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
7.	Защита и автоматика устройств электроснабжения	Почаевец, В.С.	2007. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
8.	Электротехническое материаловедение. Электроизоляционные материалы	Серебряков, А.С.	2005. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
9.	Устройство и техническое обслуживание контактной сети	Чекулаев, В.Е.	2014. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
10.	Устойчивость систем электроснабжения в аварийных и чрезвычайных ситуациях	Коптев, А.А.	2006. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
11.	Охрана труда и электробезопасность	В.Е. Чекулаев, Е.Н. Горожанкина, В.В. Лепеха	2012. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
12.	Экономика железнодорожного транспорта	Н.П. Терешина	2012. эбс <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Все разделы
13.	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	М. : Техинформ.	2000. Учебная библиотека №4 (ауд. 1125)	Все разделы

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

<http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

[http:// rzd-expo.ru](http://rzd-expo.ru) Информационный портал ОАО «РЖД»: новая техника, вопросы и ответы, видеоматериалы.

### 9. Образовательные технологии

В процессе прохождения практики руководителями от кафедры и руководителем от предприятия (организации) должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии, такие как:

- мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж обучающихся во время практики проводятся в помещениях, оборудованных



экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала, и увеличить его объем;

- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета.

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

В ходе практики студентами используются следующие информационные технологии:

- персональные компьютеры (Microsoft Office, Adobe Acrobat Reader)
- использование средств коммуникаций таких, как: электронная почта, скайп.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Материально–техническое обеспечение практики определяется уровнем развития материально–технической базы предприятия, на котором студенты проходят практику:

1. материально-техническая и технологическая базы предприятий ОАО «РЖД»;
  2. материально-техническая база лаборатории кафедры «Электроэнергетика транспорта»:
- Персональные компьютеры (Intel Pentium E2160-1.80/2Gb/HDD 80Gb/Video on board+PCI/DVD-RW/LAN/300Wt) с монитором, мышкой и клавиатурой – 28шт;
  - сервер; матричный принтер (локальная сеть имеет беспроводную точку доступа типа Wi-Fi).
  - Многотерминальный комплекс на базе ПЭВМ для изучения программирования микроконтроллеров и управления технологическими объектами на их базе:
  - 8 блоков рабочих мест с микроконтроллерами ATmega8535 семейства AVR;
  - блок связи с ПЭВМ (программатор); блок питания комплекса.
  - Типовой комплект учебного оборудования: «Элементы систем автоматики и вычислительной техники» (ЭСАиВТ-СК)
  - Лабораторный стенд: «Программируемый логистический контроллер SIEMENS S7-300» (ПЛК- Siemens+) на 12 объектов автоматизации
  - Лабораторный стенд: «Программируемый логистический контроллер Omron » (ПЛК- OMRON) на 12 объектов автоматизации
  - Лабораторный стенд: «Микроконтроллеры и автоматизация» (ПЛК- OMRON) на 8 рабочих мест
  - Комплект учебного оборудования в виде лабораторного стенда, представляющий модель двухпутного участка железной дороги, электрифицированного на постоянном токе.
  - Комплект учебного оборудования в виде лабораторного стенда, представляющий модель однопутного участка железной дороги, электрифицированного на переменном токе.
  - Комплект учебного оборудования в виде лабораторного стенда, представляющий

умный счетчик электрической энергии.

- Лабораторный стенд: «Модель электрической системы с релейной защитой» (МЭС-РЗ-СК).

- Лабораторный стенд: «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки» (МЭС-КН-СК).

- Комплект оборудования системы телемеханики МСТ-95, применяемой на ж.д. для управления устройствами электроснабжения: стойка КП, шкаф КПП, пульт-стол.

- Системные блоки и мониторы ПЭВМ

- Стенды лабораторные на базе микросхем серии K155.

- Анализатор логический АКИП 9101.

- Пульт дистанционного управления АУП-4М,

- двигательный привод разъединителя ПДМ-В.

- Осциллографы: С1-83, С1-48Б, С1-68, С1-55, генератор импульсов Г5-60.

- Видеопроектор CASIO XJ-A230.

- Лабораторный стенд: «Автоматизация электроэнергетических систем» (АЭС-СК)

- Опорный узел контактной сети КС-200 постоянного тока (М-120+2МФ-100) с рессорным тросом (М-35),

- Воздушная стрелка контактных подвесок,

- Анкеровка компенсированной цепной подвески с блочно-полиспастным компенсатором,

- Консоль изолированная типа КИС,

- Фиксаторы прямые и обратные (ФИП и ФИО),

- Компенсатор барабанного типа,

- Разрядники постоянного и переменного тока,

- Изоляторы керамические и полимерные, Секционные изоляторы постоянного и переменного тока,

- Секционные разъединители постоянного и переменного тока,

- Арматура контактной сети,

- Устройство средней анкеровки,

- Искровые промежутки и диодные заземлители,

- Ограничители перенапряжений.