

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

«10» декабря 2020 г.

Кафедра: «Электропоезда и локомотивы»  
Авторы: Ротанов Александр Николаевич

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Преддипломная практика**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль: Электрический транспорт  
Квалификация выпускника: Бакалавр  
Форма обучения: Очно-заочная  
Год начала обучения: 2020

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № <u>10</u> «<u>26</u>» мая <u>2020</u> г. Председатель учебно-методической комиссии  <u>С.В. Володин</u></p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № <u>13</u> «<u>20</u>» мая <u>2020</u> г. Заведующий кафедрой  <u>О.Е. Пудовиков</u></p>
--	--

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5214  
Подписал: Заведующий кафедрой Пудовиков Олег Евгеньевич  
Дата: 20.05.2020

## **1. Цели практики**

Целями преддипломной практики являются:

закрепление практических навыков по сбору, обработке и систематизации информации, а также оформлению документации.

Практика проводится для реализации проектно-конструкторского вида профессиональной деятельности

## **2. Задачи практики**

Основные задачи практики заключается в сборе и накоплении студентами исходных материалов по

- техническим, технологическим, эксплуатационным и экономическим вопросам;  
- по вопросам обеспечения безопасности движения поездов, улучшения техники безопасности, охраны труда, производственной санитарии и эстетики, противопожарной техники и охраны окружающей среды, разработку которых предстоит вести в процессе выполнения выпускной квалификационной работы

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

Преддипломная практика является частью блока Б2 учебного плана «Практики»

### **1. Общий курс железных дорог**

Знать: историю развития железнодорожной техники

Уметь: определять прогрессивные тенденции в развитии подвижного состава

Владеть: историческими знаниями о предшествующих и новых видах тягового подвижного состава

### **2. Математическое моделирование устройств ЭПС**

Знать: методы математического анализа и моделирования

Уметь: уметь пользоваться стандартными пакетами программ

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации

### **3. Философия**

Знать: социальную значимость будущей профессии

Уметь: быть готовым к своей будущей профессии

Владеть: мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

### **4. Основы электрического транспорта**

Знать: устройство и взаимодействие узлов и деталей подвижного состава; тяговые и электротяговые характеристики электроподвижного состава

Уметь: проводить испытания подвижного состава и его узлов; выполнять тяговые расчёты с определением энергопотребления и нагревом тяговых двигателей

Владеть: техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к

подвижному составу при выпуске после ремонта; методами анализа и расчёта энергосберегающих технологий ведения поездов

#### 5. Конструкция и расчёт механического оборудования электрического транспорта

Знать: механическую часть подвижного состава

Уметь: устройство, узлы и детали механической части электроподвижного состава

Владеть: методами анализа и расчёта деталей узлов механической части

#### 6. Электрические машины

Знать: знать типы электрических двигателей и их характеристики

Уметь: разрабатывать выполнять расчёты параметров тяговых двигателей для электроподвижного состава

Владеть: методами расчётов параметров и характеристик электрических тяговых двигателей

#### 7. Компьютерная и микропроцессорная техника в электрическом транспорте

Знать: теорию автоматических систем регулирования и управления

электроподвижным

составом

Уметь: проектировать микропроцессорные системы управления

электроподвижным составом

Владеть: способностью осуществлять разработку микропроцессорных систем управления

#### 8. Основы технической диагностики

Знать: динамические характеристики электроподвижного состава

Уметь: диагностировать посредством современных методов узлы и детали механической части электроподвижного состава

Владеть: методами анализа и расчёта деталей узлов механической части, в том числе с применением современных компьютерных технологий, методами анализа причин возникновения неисправностей и разработки проектов модернизации отдельных узлов в соответствии с требованиями по обслуживанию и ремонту таких узлов

#### 9. Электронная техника и преобразователи

Знать: типы преобразователей, используемых на электроподвижном составе

Уметь: производить расчёты параметров силовых преобразовательных установок и их систем управления

Владеть: методами расчётов силовых электронных преобразователей

#### 10. Метрология

Знать: методы стандартизации и сертификации, технические регламенты, стандарты и

другие нормативные документы

Уметь: разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации

#### 11. Проектирование электрического оборудования электрического транспорта

Знать: Назначение элементов электрооборудования, применяемого на электроподвижном составе

Уметь: Осуществлять инженерный расчёт элементов электрооборудования и электроаппаратов

Владеть: Типовыми программами для выполнения расчётов и оформления результатов расчётов

#### 12. Системы управления электроподвижным составом

Знать: Принципы управления электрооборудование подвижного состава и способы регулирования скорости движения электроподвижного состава разных родов тока и типа тягового электропривода

Уметь: использовать основные расчетные соотношения для определения параметров элементов, узлов и блоков систем управления электроподвижного состава.

Владеть: методами анализа переходных процессов в цепях тяговых электродвигателей и вспомогательных машин

Последующие дисциплины:

Государственная итоговая аттестация

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

Тип практики: Преддипломная практика

Данная практика относится к блоку Б2 учебного плана «Практики» учебного плана, является производственным видом практики.

Форма проведения практики: непрерывная

Способ проведения практики: стационарная.

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

Проведение Преддипломной практики осуществляется в учебных лабораториях кафедры "Электропоезда и локомотивы", а также на объектах ОАО «РЖД», ГУП Московский метрополитен . Практика проводится в 10-м семестра. Перед началом практики в университете проводится организационное собрание, на котором студентам разъясняются этапы прохождения практики, ее сроки, выдаются выписки из приказа о направлении студентов на производственную практику. В выписке из приказа указывается руководитель практики от университета из числа преподавателей кафедры.

При направлении на производство, перед началом практики студенты знакомятся с характером работы особенностями предприятий, а также с мероприятиями по охране труда, правилами внутреннего распорядка и сдают экзамен (зачет) по технике безопасности. Только после этого они могут быть допущены к работе на

рабочих местах.

Для студентов должны быть организованы занятия по изучению должностных инструкций, требований по охране труда и технике безопасности, прием экзамена по техминимуму, а также экскурсии по предприятию. Кроме этого, могут быть прочитаны лекции о последних достижениях научно-технического прогресса и результатах их внедрения в производство, правовым вопросам.

Производственные экскурсии в период прохождения практики имеют целью расширение технического кругозора студентов в области конструкции и работы основных узлов тягового подвижного состава.

Оформление студента на оплачиваемую должность не освобождает его от выполнения программы практики. Работа в различных цехах, подразделениях организаций и депо проводится в соответствии с календарным графиком, составленным руководителем практики от университета и от производства.

Студенты должны принимать участие в рабочих совещаниях, планерках и других мероприятиях.

Студентами, не имеющим производственного стажа работы, после завершения практики, руководство предприятия должно выдать трудовые книжки или справки.

На руководителя практики от учебного заведения возлагается:

- своевременная выдача студентам рабочих программ практики, календарных графиков и индивидуальных заданий, согласованных с руководством предприятия;
- до начала практики выезд на объекты для подготовки совместно с руководителями практики от предприятий к приему студентов и разработки календарных графиков прохождения практики студентами;
- организация и проведение совместно с работниками предприятий инструктажей по технике безопасности и охране труда, консультаций, производственных экскурсий и контроля за условиями труда;
- осуществление непосредственного руководства практикой студентов;
- обеспечение методической помощи студентам при изучении ими отдельных вопросов и оформлении отчета по практике, при выполнении индивидуальных заданий;
- прием зачета по практике.

На руководителя практики от предприятия возлагается:

- согласование с руководителями практики от учебного заведения графиков прохождения практики и сроков нахождения студентов на каждом рабочем месте;
- согласование с руководителями практики от учебного заведения тематического плана занятий и производственных экскурсий; подбор руководителей практики для группы студентов, проходящих практику на конкретных рабочих местах (в депо, в цехе, отделе и т.д.) и руководство их работой;
- организация проведения со студентами инструктажей, обучения и проверке знаний по охране труда, а также ознакомление их с действующими на предприятии правилами внутреннего трудового распорядка;
- ознакомление студентов со структурой предприятия, его производственными планами и конкретными условиями их выполнения, а также проведение совещаний по вопросам производственной практики;
- ознакомление студентов с планово-технической и статистической отчетностью

дан-ного предприятия и нормированием труда;

- контроль за правильной расстановкой и своевременным перемещением студентов по цехам и отделам;

- организация приема экзаменов на присвоение профессии и квалификации;

- утверждение производственных характеристик на практикантов и отчетов студентов по практике.

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

<b>№ п/п</b>	<b>Индекс и содержание компетенции</b>	<b>Ожидаемые результаты</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	ПКО-2 Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения;	ПКО-2.1 Применяет методы инженерных расчётов, проектирования и анализа характеристик объектов профессиональной деятельности. ПКО-2.2 Применяет основные положения теории электротехники и электрических цепей, электронных и микропроцессорных устройств для анализа, синтеза, разработки и проектирования объектов профессиональной деятельности. ПКО-2.3 Разрабатывает (в том числе с использованием информационно-компьютерных технологий) технические решения, проектную документацию и нормативно-технические документы для производства, модернизации, ремонта и обслуживания объектов профессиональной деятельности.
2	ПКС-7 Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов производства и эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава;	ПКС-7.1 Владеет технологиями проектирования и моделирования узлов и устройств подвижного состава, соответствующих современным достижениям науки и техники, в том числе с применением информационных технологий и пакетов прикладных программ. ПКС-7.2 Анализирует текущее состояние и находит возможные пути модернизации, развития и расширения функциональных возможностей узлов и устройств подвижного состава. ПКС-7.3 Анализирует и разрабатывает карты технологических процессов на производство работ по техническому обслуживанию и ремонту узлов и устройств подвижного состава с учетом требований нормативно-технической документации, и отраслевых стандартов.
3	ПКС-8 Способен выполнять проектирование деталей и узлов транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.	ПКС-8.1 Способен выполнять проектирование деталей и узлов транспортных объектов с использованием технических средств систем автоматизированного проектирования. ПКС-8.2 Способен разбираться в нормативной технической документации, сопровождающей процесс проектирования.

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

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели / 108 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 текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап: Организационное собрание, вводный инструктаж	1	36	27	9	
2.	Этап: Сбор, обработка информации для выполнения выпускной работы	1	36	26	10	
3.	Этап: Оформление результатов выполнения работы	1	36	9	27	ЗаО
	Всего:		108	62	46	

Форма отчётности: Материалы, собранные во время преддипломной практики, используются при выполнении дипломной работы

### 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.	Общая социология	А.И. Кравченко	2002, ЮНИТИ-ДАНА. НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Все разделы
2.	Основы правовых знаний	Э.Г.Гаврилов, В.И.Гуреев, И.Ф.Зайцев и др.; Под общ. ред. З.Г.Крыловой	1996, Экономика. НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
3.	Теория локомотивной тяги	В.Д. Кузьмич, В.С. Руднев, С.Я. Френкель; Под ред. В.Д. Кузьмича	2005, Маршрут. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	Все разделы
4.	Надежность электроподвижного состава	А.В. Горский, А.А. Воробьев	2005, Маршрут. НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	Все разделы
5.	Электроподвижной состав с асинхронными тяговыми двигателями	Н.А. Ротанов, А.С. Курбасов, Ю.Г. Быков, В.В. Литовченко; Под	1991, Транспорт. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
		ред. Н.А. Ротанова		

## 8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Системы управления электрическим подвижным составом	А.В. Плакс	2005, Маршрут. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

## 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> - специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
2. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – сайт Министерства образования РФ.
3. [www.eidos.ru/journal/2003/0711-03.htm](http://www.eidos.ru/journal/2003/0711-03.htm) – Интернет-журнал «Эйдос».
4. [www.iovrao.ru/?c=61](http://www.iovrao.ru/?c=61) – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
5. [www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...](http://www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...) – сайт «Образование: исследовано в мире».
6. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
7. <http://www.eduhmao.ru/info/1/4382/> – информационно-просветительский портал «Электронные журналы»
8. <http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».

## 9. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов при прохождении преддипломной практики используются следующие образовательные технологии:

### 1.1 информационно-развивающие технологии

- использование мультимедийного оборудования при прохождении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя, ответственного от предприятия за прохождение преддипломной практики или самостоятельно.

### 8.2 Развивающие проблемно-ориентированные технологии:

- проблемные лекции и семинары;
- обучение на основе опыта;
- междисциплинарное обучение.

### 8.3 Личностно ориентированные технологии обучения:

- консультации;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до изложения его руководителем дипломного проектирования;

- подготовка к докладам на студенческих конференциях и отчёту по преддипломной практике.

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

При чтении лекций по всем темам активно используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности в ходе преддипломной практики;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач учебной практики обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы

– справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL:

<http://www.garant.ru/iv/>

– Консультант Плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_160060/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160060/)

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

Необходимо располагать всей необходимой нормативно-технической документацией, технической оснасткой, средствами диагностики и станочным оборудованием для выполнения деповского и капитального ремонта ЭПС.