

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

«18» марта 2022 г.

Кафедра: «Электропоезда и локомотивы»
Авторы: Ротанов Владимир Николаевич, кандидат технических наук,
доцент

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль:	Электрический транспорт
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-заочная
Год начала обучения:	2018

Одобрено на заседании
Учебно-методической комиссии

Протокол № 10
«21» мая 2018 г.

Председатель учебно-методической
комиссии

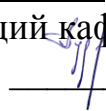


С.В. Володин

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 10
«15» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



О.Е. Пудовиков

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: 15.05.2018

1. Цели практики

Целью практики Научно-исследовательская работа является:
закрепление навыков по выполнению исследований по заданной методике;
закрепление навыков по выбору, расчёту параметров и режимов работы
оборудования объекта профессиональной деятельности.

Практика проводится для реализации научно-исследовательского и
производственно-технологического видов профессиональной деятельности

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

ознакомление с опытом проведения исследований для повышения эффективности
работы локомотивного комплекса (депо, предприятиях, дирекции тяги и ремонта,
проектно-конструкторских организациях, научных лабораториях и НИИ),
овладение способами построения моделей и выполнения расчётов для определения
параметров и режимов работы систем, деталей и узлов объекта локомотивов и
моторвагонного подвижного состава

3. Место практики в структуре ОП ВО

Научно-исследовательская работа является частью блока Б2 учебного плана
«Практики».

Для практики Научно-исследовательская работа необходимы знания, полученные
при изучении следующих дисциплин:

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

Последующая дисциплина:

Преддипломная практика

Государственная итоговая аттестация

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Тип практики: Научно-исследовательская работа

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

Предполагается проведение производственной практики Научно-исследовательская работа в учебных лабораториях кафедры "Электропоезда и локомотивы". При необходимости, прохождение практики может быть организовано на объектах ОАО «РЖД», ГУП Московский метрополитен .

Практика проводится в 10-м семестре. 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

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

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;	Знать и понимать: базовые ценности культуры Уметь: анализировать научную информацию, проводить поиск информации, формулировать цели и задачи исследований Владеть: культурой мышления при решении научных и исследовательских задач
2	ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов.	Знать и понимать: знать методы обработки результатов экспериментов Уметь: уметь применять современные методы анализа и обработки данных Владеть: владеть навыками обработки результатов эксперимента

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	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап: Организационное собрание, вводный инструктаж Собрание по практике, получение индивидуального задания, формирования плана выполнения задания, знакомство с предприятием, правила внутреннего распорядка, правилами охраны труда и техники безопасности, вводный и первичный инфструктаж.	1	36	27	9	
2.	Этап: Выполнение исследований в заданной области Выполнение исследований в заданной области в соответствии с индивидуальным заданием. Поиск информации, анализ, составление модели объекта исследования, её описание.; Исследование модели, проведение испытаний, анализ результатов исследований	1	36	27	9	

№ 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	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
4.	Раздел: Подготовка и оформление отчётных материалов Составление отчёта	1	36	27	9	ЗаО
	Всего:		108	81	27	

Форма отчётности: По результатам прохождения практики оформляется отчёт в соответствии с выданным индивидуальным заданием, представляется аттестационная книжка студента

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.	Техническое обслуживание и ремонт локомотивов	В.Т. Данковцев, В.И. Киселев, В.А. Четвергов	2007, ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д." НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
2.	Методология научного исследования	А.М. Новиков, Д.А. Новиков	2010, М.: Либроком.. http://www.anovikov.ru/books/mni.pdf	Все разделы

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Электрические железные дороги	В.А. Кисляков, А.В. Плакс, В.Н. Пупынин и др.; Под ред. А.В. Плакса и В.Н. Пупынина	1993, Транспорт. НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.)	Все разделы
2.	Автоматизация электроподвижного состава	А.Н. Савоськин, Л.А. Баранов, А.В. Плакс, В.П. Феоктистов; Под ред. А.Н. Савоськина	1990, Транспорт. 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
3.	Электрооборудование ЭПС однофазно-постоянного тока	И.П. Исаев, Ю.М. Иньков, В.М. Антюхин, О.С. Назаров; МИИТ. Каф. "Электрическая тяга"	1986, МИИТ. НТБ (уч.3); НТБ (фб.)	Все разделы
4.	Преобразовательные устройства электропоездов с асинхронными тяговыми двигателями	А.М. Солодунов, Ю.М. Иньков, Г.Н. Коваливкер, В.В. Литовченко; Под общ. ред. А.М. Солодунова; Производственное объединение "Рижский электромашиностроительный завод"	1991, "Зинатне". НТБ (фб.)	Все разделы
5.	Обобщение и классификация электропреобразовательных систем : Теория электропреобразовательных систем	Зав. каф. В.П. Феоктистов. Рук. темы Ю.М. Иньков; МИИТ. Каф. эл. тяга	2004. НТБ (чз.4)	Все разделы
6.	Повышение эффективности электропоездов новых поколений на основе применения современных информационных технологий	Л.Н. Сорин; МИИТ	2005. НТБ (ЭЭ); НТБ (чз.1)	Все разделы
7.	Электроподвижной состав с асинхронными тяговыми двигателями	Н.А. Ротанов, А.С. Курбасов, Ю.Г. Быков, В.В. Литовченко; Под ред. Н.А. Ротанова	1991, Транспорт. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы
8.	Расчет и проектирование статических преобразователей подвижного состава	Ю.М. Иньков, В.М. Антюхин, В.В. Литовченко, О.С. Назаров; Под ред. Ю.М. Инькова; МИИТ. Каф. "Электрическая тяга"	1985, МИИТ. НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы
9.	Анализ процесса изнашивания и определение ресурса узлов электроподвижного состава	А.В.Горский, А.А.Воробьев, И.К.Лакин, С.В.Володин; МИИТ. Каф. "Электрическая тяга"	2001, МИИТ. НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. <http://scbist.com/vagonnik/2262-literatura-po-vaggonnomu-hozyaistvu.html>
2. http://instructions.rzd.ucoz.ru/load/vse_po_ehlektrivozam/7
3. <http://elibrary.ru>

9. Образовательные технологии

В процессе прохождения практики руководителями от кафедры и руководителем от предприятия (организации) применяются 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, что 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;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической, финансовой и иной информации о деятельности предприятия.

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

Перечень информационных технологий:

- технические средства: компьютерная техника, персональные компьютеры, проектор; - демонстрация мультимедийных материалов;
- перечень интернет сервисов и электронных ресурсов: поисковые системы, электронная почта.

На компьютер должно быть установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows, а также интегрированный пакет MS Office

- необходимое производственное программное обеспечение, необходимое для выполнения производственных заданий

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Для прохождения практики необходимо оборудование локомотивных и (или) моторвагонных депо (электродепо) организаций, осуществляющих эксплуатацию (ремонт) тягового подвижного состава железных дорог (метрополитенов), вычислительная техника, обеспечивающая доступ к библиотечным ресурсам