

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

«08» сентября 2017 г.

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая 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>2016</u>

Одобрено на заседании
Учебно-методической комиссии

Протокол № 1
«06» сентября 2017 г.

Председатель учебно-методической
комиссии  С.В. Володин

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 2
«04» сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой  М.П. Бадёр

1. Цели практики

Целями производственной практики (технологической) являются закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в университете, освоение компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности (производственно-технологическим, организационно-управленческим), приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, связанной с технологическими процессами в системе тягового электроснабжения

2. Задачи практики

- закрепление, обобщение и углубление знаний студентов по будущей специальности;
- участие в организации и планировании производственных процессов
- приобретение практических навыков по технологическим процессам монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем тягового электроснабжения.

3. Место практики в структуре ОП ВО

"Производственная практика" Б2.П.2 (Технологическая) 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 8 семестре.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Предшествующие дисциплины:

Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте

Знать и понимать: Нормативную базу, регламентирующую безопасность на железнодорожном транспорте.

Уметь: Соотносить техническую документацию разрабатываемых проектов с нормативной базой, регламентирующей безопасность на железнодорожном транспорте, и контролировать их соответствие.

Владеть: Способами и методами оценки безопасности на железнодорожном транспорте в соответствии с нормативной базой.

Тяговые и трансформаторные подстанции

Знать и понимать: принципы построения схем главных электрических соединений тяговых подстанций и назначение каждого элемента в схеме;

схемы соединений и конструктивное выполнение понизительных и преобразовательных трансформаторов тяговых подстанций;

Уметь: выбрать электрические аппараты, изоляторы и токоведущие части; разработать чертежи размещения оборудования на территории и в здании тяговой подстанции;

Владеть: организацией технического обслуживания и ремонта;

Контактные сети и линии электропередач

Знать и понимать: принципы устройства и принципы действия различных систем контактных сетей, токоприёмников и линий электропередачи, применяемых, прежде всего, на электрифицированных железных дорогах и метрополитенах России;

- основные свойства и характеристики применяемых материалов и оборудования;
- условия, при которых контактные сети и линии электропередачи способны обеспечить надёжный токосъём и электроснабжение нетяговых потребителей.

Уметь: - рассчитывать основные элементы контактных сетей и линий электропередачи на прочность, устойчивость и нагрев в любых климатических условиях и воздействиях электроподвижного состава при различных графиках движения поездов.

Владеть: - способами организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи;

- методами расчёта проекта контактной сети для заданного участка железной дороги, состоящего из станции и перегона при заданной скорости движения подвижного состава, для известных климатических условий и заданном типе контактной подвески.

Последующие дисциплины – Тяговые и трансформаторные подстанции (дополнительные разделы), Электроснабжение железных дорог (дополнительные разделы), Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения железных дорог.

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Тип практики - Технологическая.

Форма проведения практики - дискретная

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Производственная практика проводится в виде самостоятельной работы студента и индивидуальных консультаций, проводимых как очно, так и с использованием интернет-технологий.

5. Организация и руководство практикой

Учебная практика проводится во восьмом семестре в течение 4 2/3 недель по окончании весенней сессии четвертого курса.

Производственная 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

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
1	ПК-1 способностью использовать в	Знания: знать устройство электроустановки и порядок ее технического обслуживания

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты	Умения: Оценить и проанализировать результаты работы системы тягового электроснабжения Навыки и опыт деятельности: Механизмами анализа и систематизации показателей работы элементов тягового электроснабжения
2	ПК-2 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности	Знания: Основные меры предосторожности при работах на тяговых подстанциях, контактной сети, сетевых районах и заводах, производящих и ремонтирующих оборудование системы электроснабжения; правила работы с электроинструментом, противопожарные мероприятия и правила внутреннего распорядка предприятия; Умения: Организовывать производство строительно-монтажных работ, работы по текущему контролю и ремонту в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов Навыки и опыт деятельности: методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения
3	ПК-3 способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов	Знания: систему эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем электроснабжения железных дорог Умения: Использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем тягового электроснабжения, их модернизации Навыки и опыт деятельности: Инженерно-технические навыками работника при эксплуатации и контроле, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем электроснабжения железных дорог
4	ПК-4 владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и	Знания: Требования и нормы обеспечения безопасности движения поездов, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на производстве Умения: Требования и нормы обеспечения безопасности движения поездов, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на производстве Навыки и опыт деятельности: Навыками составления карты конкретного технологического процесса в соответствии с нормативными документами по качеству, стандартизации,

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества	сертификации и правилами технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения
5	ПК-5 способностью разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, осуществлять экспертизу технической документации	Знания: Деятельность основных служб, цехов и отделов предприятия, основное технологическое оборудование цехов; структурного подразделения хозяйства электрификации и электроснабжения Умения: Анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа Навыки и опыт деятельности: Навыками выполнения рабочих операций электромонтеров, соответствующих третьему квалификационному разряду: по монтажу, демонтажу, осмотрам, замерам, проверке состояния и ремонту оборудования и конструкций обслуживаемых устройств; выполнения оперативных переключений
6	ПСК-1.1 способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества	Знания: способы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерности функционирования электрических сетей и энергосистем применительно к системе тягового электроснабжения Умения: формулировать эксплуатационно-технические требования к системам электроснабжения Навыки и опыт деятельности: правилами и способами организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения
7	ПСК-1.4 владением методологией построения автоматизированных систем	Знания: Основы оперативного управления технологическими процессами Умения: Проводить сбор, анализа и переработку информации в современных управляющих системах

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	управления и способностью применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения	Навыки и опыт деятельности: Современными подходами в организации диспетчерского управления

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 7 зачетных единиц, 4 2/3 недели / 252 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	
2.	Этап: Основной Выполнение производственных заданий; Сбор материала, необходимого для подготовки отчета по практике	5,89	212	180	32	
3.	Этап: Заключительный Подготовка и сдача отчёта по практике.	1	36	0	36	ЗаО
	Всего:		252	184	68	

Форма отчётности: В конце практики студенты представляют студенческую аттестационную книжку, 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.	Отсутствует			

8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Отсутствует			

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

<http://library.miit.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)
- 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.