

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

преддипломная 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 (преддипломной) являются освоение компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности (организационно-управленческим, проектно-конструкторским), сбор и анализ информации по объекту дипломного проекта для подготовки к выполнению ВКР

2. Задачи практики

- сбор исходных материалов для дипломного проекта (по системам и устройствам электрификации и электроснабжения железных дорог) и анализу состояния предприятия и его производственных процессов, выявлению «узких мест» в области технических, технологических, эксплуатационных и экономических вопросов; вопросов повышения надежности, качества ремонта и текущего содержания объектов транспортной инфраструктуры; обеспечения безопасности движения поездов;
- ознакомление с предприятием, его структурой, штатным расписанием, техническим оснащением, организацией производства, с передовыми методами механизации, автоматизации и роботизации производственных процессов, с применением современных методов технического обслуживания и ремонта систем электроснабжения;
- выполнение индивидуального задания.

3. Место практики в структуре ОП ВО

"Производственная практика" Б2.П.4 (Преддипломная) 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 10 семестре.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Предшествующие дисциплины:

Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения

Знать и понимать: принципы и основные этапы компьютерного проектирования систем тягового электроснабжения железных дорог.

Уметь: формировать информационную базу для проектирования;

моделировать движение поездов различного типа;

моделировать расчётные графики движения поездов;

оценивать адекватность установленных мощностей оборудования системы электроснабжения токовым нагрузкам;

оценивать режим напряжения в тяговой сети на пропускную способность участка;

Владеть: современными средствами моделирования устройств электроэнергетики (типа MatLab и MathCad) для исследования установившихся и переходных процессов в нормальных и аварийных режимах работы системы тягового электроснабжения.

Основы технической диагностики

Знать и понимать: основные виды деградационных процессов в системе электроснабжения (старение изоляции, усталость металла и появление микротрещин в бетоне). Знать методы обработки статистической информации о надёжности партий оборудования. Иметь представление о стратегиях технической эксплуатации и технического обслуживания.

Уметь: применять методы расчета надёжности системы электроснабжения

Владеть: методами расчета показателей качества

Безопасность жизнедеятельности

Знать и понимать: методологию комплексного решения инженерных и организационных задач по вопросам безопасности.

Уметь: использовать организационные и методические основы для выработки требований по обеспечению безопасности, применять математические и статистические методы при сборе и обработке научно-технической информации.

Владеть: навыками по сбору научной информации, подготовке обзоров, выводов, применять на практике правовые, нормативно-технические, организационно – распорядительные документы по обеспечению безопасности.

Экономика железнодорожного транспорта

Знать и понимать: способы получения и методы анализа исходных данных, типовые методики и действующие нормативно-правовые базы необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

Уметь: формировать систему исходных данных для технико-экономического обоснования.

Владеть: методикой технико-экономического обоснования принимаемых решений, методами обоснования инвестиционных проектов.

Последующие дисциплины – государственная итоговая аттестация

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Тип практики - Преддипломная.

Форма проведения практики - непрерывная

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

Производственная (преддипломная) практика проводится во десятом семестре в течение 10 недель по окончании производственной практики (НИР).

Преддипломная практика проводится на базе предприятий по проектированию, изготовлению, монтажу, эксплуатации и ремонту систем электроснабжения, а также РУТ (МИИТ), кафедра ЭЭТ. Это могут быть структурные подразделения

дирекций инфраструктуры ОАО РЖД", проектные и научно-исследовательские организации.

Практика проходит в виде самостоятельной работы студента и индивидуальных консультаций, проводимых как очно, так и с использованием интернет-технологий. Работа заключается в сборе исходных данных по объекту дипломного проектирования по материалам, собираемым на рабочих местах или предоставляемым руководителем практики, и подготовки отчета по практике.

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;
- 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 информации, необходимой для выполнения ВКР;
- 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 профессиональной	Знания: знать устройство электроустановки и порядок ее технического обслуживания; Умения: Оценить и проанализировать результаты

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	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	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: Краткую характеристику, структуру, перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, структурного подразделения Умения: Анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа Навыки и опыт деятельности: Навыками обеспечения безопасными условия труда и соблюдения установленных требований, действующих норм, стандартов и правил технической эксплуатации железных дорог, ПУЭ, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителя, Межотраслевых правил по ТБ при эксплуатации электроустановок, ПУТЭКС.
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 способами обнаружения	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, сертификации и правилами технической эксплуатации,

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества	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	ПК-6 способностью организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала	Знания: Требования и нормы обеспечения безопасности движения поездов, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на производстве Умения: Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему при травматизме Навыки и опыт деятельности: Навыками выполнения основных видов работ, соответствующих квалификационной характеристике слесаря-электрика по ремонту электрооборудования электромонтера контактной сети 3 разряда, электромонтера тяговой подстанции 3 разряда; электромонтера -релейщика 3 разряда
7	ПК-7 способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, умением комплексно обосновывать принимаемые решения, применять методы оценки производственного потенциала предприятия	Знания: Деятельность основных служб, цехов и отделов предприятия, основное технологическое оборудование цехов структурного подразделения хозяйства электрификации и электроснабжения Умения: Оценить и составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в утвержденные сроки Навыки и опыт деятельности: Навыками составления плановых заданий подразделениям, анализа результатов деятельности трудового коллектива, использования в практической деятельности организационных факторов роста эффективности производства в условиях рыночных отношений

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
8	ПК-8 способностью анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов как объекта управления	Знания: деятельность основных служб, цехов и отделов предприятия, основное технологическое оборудование цехов структурного подразделения хозяйства электрификации и электроснабжения Умения: Осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования Навыки и опыт деятельности: навыками оперативного управления технологическими процессами
9	ПК-9 способностью готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа	Знания: Методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок Умения: Готовить исходные данные для проведения технико-экономического обоснования разрабатываемых проектов Навыки и опыт деятельности: Навыками проведения технико-экономической экспертизы
10	ПК-10 способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов техническим регламентам, санитарным нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знания: Основные требования действующих норм, стандартов и правил технической эксплуатации железных дорог, Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителя, Межотраслевых правил по ТБ при эксплуатации электроустановок, ПУТЭКС, и других документов Департамента электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД» Умения: Осуществлять экспертизу технической документации Навыки и опыт деятельности: Навыками составления инструкций, пояснительные записок, карт, схем и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам
11	ПК-11 готовностью к организации проектирования систем обеспечения движения поездов, способностью разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства, готовностью разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-технические документы с использованием компьютерных технологий	Знания: Методологию расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения Умения: Разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-технические документы с использованием компьютерных технологий Навыки и опыт деятельности: навыками проведения анализа поставленных исследовательских задач в областях проектирования и ремонта системы тягового электроснабжения
12	ПК-12	Знания: Методы математического и компьютерного

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	способностью использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства	моделирования для исследования и проектирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта Умения: Применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта Навыки и опыт деятельности: Технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения
13	ПК-13 способностью разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и проекты устройств электроснабжения, железнодорожной автоматики и телемеханики, стационарной и подвижной связи, средств защиты устройств при аварийных ситуациях, определять цель проекта, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать загрузку оборудования и показатели качества продукции, проводить сравнительный экономический анализ и экономическое обоснование	Знания: Новые устройства систем тягового электроснабжения, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства Умения: Использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем тягового электроснабжения, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства Навыки и опыт деятельности: Навыками разработки с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и проекты устройств тягового электроснабжения, планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчёта загрузки оборудования и показателей качества продукции
14	ПК-14 способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов	Знания: Основные концептуальные положения научных исследований, проводимых в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов Умения: Применять результаты научных исследований в ходе решения конкретных проектных и исследовательских Навыки и опыт деятельности: Методами обработки результатов исследований, делать выводы и принимать решения
15	ПК-15 способностью применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных	Знания: Методики обработки экспериментальных данных Умения: Применять результаты научных исследований в ходе решения конкретных проектных и исследовательских Навыки и опыт деятельности: Основными методиками обработки экспериментальных данных

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов	
16	ПК-16 способностью проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов	Знания: Методы и принципы планирования и проведения экспериментов Умения: Оценивать погрешности с применением современных информационных технологий и технических средств Навыки и опыт деятельности: Приемами и методами математического моделирования физических и химических процессов и явлений, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения
17	ПК-17 способностью составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации	Знания: Теоретические основы различных методов анализа и обработки экспериментальной информации Умения: Собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации Навыки и опыт деятельности: Методами и средствами разработки и оформления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы
18	ПК-18 владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися	Знания: Примерные структуры для построения отчетов и презентаций Умения: Готовить обзоры, аннотации; составлять рефераты, отчеты и библиографии по объектам исследования Навыки и опыт деятельности: Навыками составления карты конкретного технологического процесса в соответствии с нормативными документами по качеству, стандартизации, сертификации и правилами технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения
19	ПСК-1.1 способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, обнаруживать и устранять	Знания: Устройство, правила технической эксплуатации, методы диагностики и контроля технического состояния систем тягового электроснабжения Умения: применять методы и средства технических измерений, технические регламенты и другие нормативные документы при оценке качества систем электроснабжения.

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	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	Навыки и опыт деятельности: навыками обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем тягового электроснабжения
20	ПСК-1.2 способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ	Знания: Современные информационные технологии Умения: Применять современные программные средства для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта Навыки и опыт деятельности: Навыками компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств тягового электроснабжения с применением пакетов прикладных программ
21	ПСК-1.3 владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов	Знания: Основные показатели работы системы тягового электроснабжения и принцип работы основных ее элементов Умения: Осуществлять расчет основных параметров системы тягового электроснабжения для различных режимов и условий работы, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов Навыки и опыт деятельности: методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения
22	ПСК-1.4 владением методологией построения автоматизированных систем управления и способностью применять ее по отношению к	Знания: Основы оперативного управления технологическими процессами Умения: Проводить сбор, анализа и переработку информации в современных управляющих системах Навыки и опыт деятельности: Современными подходами в организации диспетчерского управления

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения	
23	ПСК-1.5 владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения	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
24	ПСК-1.6 способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническо	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. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 10 недель / 540 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	13,8 9	500	396	104	
3.	Этап: Заключительный Подготовка и сдача отчёта по практике.	1	36	0	36	ЗаО
	Всего:		540	400	140	

Форма отчётности: В конце практики студенты представляют студенческую аттестационную книжку, отчет по практике.

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.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)
- 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.