

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев



«29» мая 2018 г.

Кафедра: «Электрификация и электроснабжение»  
Авторы: Бугреев Виктор Алексеевич, доктор технических наук,  
профессор  
Новиков Евгений Владимирович, кандидат технических наук,  
доцент

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Конструкторская 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>Заочная</u>
Год начала обучения:	<u>2018</u>

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № <u>2</u> «<u>22</u>» мая <u>2018</u> г. Председатель учебно-методической комиссии  _____ С.Н. Климов</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № <u>9</u> «<u>15</u>» мая <u>2018</u> г. Заведующий кафедрой  _____ В.А. Бугреев</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: 167365  
Подписал: Заведующий кафедрой Бугреев Виктор Алексеевич  
Дата: 15.05.2018

Москва 2018

## **1. Цели практики**

Целями конструкторской практики являются закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в университете, освоение компетенций, предусмотренных учебным планом, приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, связанного с изучением конструктивных особенностей систем и устройств обеспечения движения поездов.

## **2. Задачи практики**

Задачами практики являются:

- получение навыков инженерной деятельности в организации производства;
- изучение основных ремонтных, ревизионных, наладочных и оперативных работ в условиях эксплуатации;
- применение на практике принципов организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов;
- участие в организации и планировании производственных процессов, изучение действующих нормативных документов, инструкций, указаний по отрасли;
- приобретение навыков формулировать эксплуатационно-технические требования к системам электроснабжения.

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

Конструкторская практика (КП) относится к базовой части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» (Б2.П.2).

КП базируется на освоении следующих дисциплинах:

- Инженерная и компьютерная графика.

Приобретенные в результате прохождения ППУТ знания, умения и навыки будут использованы при изучении последующих дисциплин / прохождении практик:

- ГИА.

КП проводится на 6 курсе.

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

Тип практики - конструкторская.

Форма проведения практики - дискретная.

Способы проведения - стационарная или выездная.

КП проводится на базе предприятий по проектированию, испытаниям, монтажу, эксплуатации и ремонту систем электроснабжения по месту работы студента или на кафедре. Это могут быть структурные подразделения дирекций инфраструктуры ОАО РЖД", проектные и научно-исследовательские организации, а также коммерческие организации. Соответствие специальности месту работы устанавливается по выпискам из трудовых книжек или справок с места работы студентов.

КП проходит в виде самостоятельной работы студента и индивидуальных

консультаций, проводимых как очно, так и с использованием интернет-технологий. Работа заключается в изучении технологических процессов эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и выработке предложений по внесению изменений в конструкции (схемы) по материалам, собираемым на рабочих местах или предоставляемым руководителем КП, и подготовки отчета.

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

Практика проводится в профильных организациях отрасли, в частности:

1. Московская железная дорога – филиал ОАО «РЖД»;
2. Московская дирекция инфраструктуры - филиал ОАО «РЖД»;
3. Трансэнерго - филиал ОАО «РЖД».

Кроме того, технологическую практику студенты могут проводить на предприятиях, в организациях по месту своей работы, в частности:

1. Структурных подразделениях Центральной дирекции инфраструктуры и ее подразделениях;
2. Проектных и научно-исследовательских организациях;
3. Всероссийском научно-исследовательском институте железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ);
4. Энергоснабжающих организациях.

Обучающиеся могут проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики. Соответствие профессиональной деятельности требованиям к содержанию практик устанавливается кафедрой по выпискам из трудовых книжек или справок с места работы студентов.

Студенту так же может предоставляться возможность пройти практику в лаборатории "Электроснабжение железных дорог" кафедры «Электрификация и электроснабжение».

Для руководства практикой назначается руководитель практики из числа преподавателей кафедры «Электрификация и электроснабжение» и руководитель практики из числа работников профильной организации.

Руководитель практики из числа преподавателей кафедры «Электрификация и электроснабжение» составляет рабочий график (план) проведения практики; разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся; осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой; оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий; оценивает результаты прохождения практики обучающимися по итогам защиты отчета и сдачи зачета с оценкой.

Руководитель практики из числа работников профильной организации согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики; предоставляет рабочие места обучающимся; обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам

и требованиям охраны труда; проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Сроки проведения практики устанавливаются календарный учебным графиком на текущий учебный год. В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики кафедра проводит организационное собрание, на котором даются установки, инструкции и разъяснения по прохождению практики. На собрании студенты получают программу практики и индивидуальное задание. По прибытии в профильную организацию с обучающимися проводится инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка (в случае проведения практики в профильной организации).

### **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-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;	Знать и понимать: принципы организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов  Уметь: организовывать производство строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов  Владеть: методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения
2	ПК-12 способностью использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства;	Знать и понимать: Знания методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта  Уметь: применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта  Владеть: Навыки и (или) опыт деятельности технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения
3	ПК-13	Знать и понимать: Знания

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	<p>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 ;</p>	<p>методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта</p> <p>Уметь: применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта</p> <p>Владеть: Навыки и (или) опыт деятельности технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения</p>
4	<p>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;</p>	<p>Знать и понимать: Знания методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта</p> <p>Уметь: применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта</p> <p>Владеть: Навыки и (или) опыт деятельности технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения</p>
5	<p>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</p>	<p>Знать и понимать: принципы организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов</p> <p>Уметь: организовывать производство строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов</p> <p>Владеть: методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	деятельности хозяйства электроснабжения;	
6	<p>ПСК-1.6</p> <p>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 технически.</p>	<p>Знать и понимать: способы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерности функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретические основы электрической тяги</p> <p>Уметь: формулировать эксплуатационно-технические требования к системам электроснабжения</p> <p>Владеть: Навыки и (или) опыт деятельности правилами и способами организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения</p>

## 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.	Раздел: Подготовительный Консультация руководителя практики от кафедры по прохождению практики и оформлению отчетных документов. Ознакомительная лекция; инструктаж по технике безопасности и охране труда; формирование индивидуальных заданий по практике.	0,5	18	18	0	
2.	Раздел: Основной Самостоятельная работа студента. Обработка и анализ собранных данных, подготовка	2	72	72	0	

№ 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
	раздела отчета.					
3.	Раздел: Заключительный Подведение итогов практики; проверка самостоятельного выполнения заданий практики; составление отчета о прохождении практики; аттестация по итогам учебной практики.	0,5	18	18	0	Диф.зачёт
	Всего:		108	108	0	

Форма отчётности: Перед началом прохождения практики руководитель практики от кафедры предоставляет обучающемуся студенческую аттестационную книжку, содержащую индивидуальное задание на практику и рабочий план (график) прохождения практики. Форма студенческой аттестационной книжки представлена в приложении к программе практики.

По окончании практики студент предоставляет руководителю практики от кафедры студенческую аттестационную книжку, содержащую отчет о прохождении практики. В случае прохождения практики в профильной организации студент представляет также отзыв руководителя практики от предприятия, который содержит информацию о выполнении программы практики, отношении к работе, трудовой дисциплине, овладении производственными навыками, участии в научно-исследовательской и рационализаторской работе на предприятии.

Защита отчета проходит в форме собеседования о результатах выполнения индивидуального задания.

Зачет проводится в форме ответов на вопросы, приведенных в приложении.

Варианты индивидуальных заданий представлены в приложении.

## 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.	Правила устройства системы тягового электроснабжения железных дорог Российской Федерации	МПС РФ.	1997, М. : Полиграфресурсы. . Библиотека РОАТ.	1-3. Стр. 1-78
2.	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	Минтранс	2010, М. : Полиграфресурсы.	1-3. Стр. 1-40.

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Концепция обеспечения надежности в электроэнергетике.	Воропай Н.И., Ковалев Г.Ф.	2013, ООО ИД Энергия, . ЭБС «Айбукс» (ibooks)	2,3. Стр. 2-54.
2.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых масляных трансформаторов.	Шонин Ю.П., Путилов В.Я.	2013, Изд. дом МЭИ, Москва . ЭБС «Айбукс» (ibooks)	2,3. Стр.2-72.
3.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт ВЛ 110-1150 кВ. В.М.	Лаврентьев, Н.Г. Царанов.	2013, Изд. дом МЭИ, Москва . ЭБС «Айбукс» (ibooks)	2,3. Стр.2-61.

## 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

## 9. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при прохождении практики, направлены на реализацию компетентного подхода с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка теоретического материала по литературным источникам.



При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются: информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-сервисы: система дистанционного обучения "Космос", система конференц связи Cisco WebEx, Skype, электронная почта..

При прохождении практики используется дистанционная форма индивидуальных консультаций, компьютерные технологии для систематизации статистических данных и решения инженерных задач.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

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

При прохождении практики используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: для оформления отчетов и иной документации используется программное обеспечение MS Office и интернет-ресурсы

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

Материально – технической базой для проведения конструкторской практики являются подразделения и филиалы дирекции инфраструктуры ОАО "РЖД" или энергоснабжающих организаций.. К ней относятся рабочие места энергодиспетчеров, специалистов тех.отдела, отделов эксплуатации, а также специализированные АРМы (АСУ-Э, ЕКАСУИ, АРМ ЭЧЭ) и информационные системы (напр.КАСАНТ).

Кроме того, студенты могут использовать оборудование и программное обеспечение кафедры "Электрификация и электроснабжение". Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Желательно наличие ауди- и видеоаппаратуры для демонстрации слайд-шоу и презентаций, а также возможность подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам и требованиям пожарной безопасности.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для прохождения практики:

- ПЭВМ;
- программное обеспечение (MSOffice).