

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев



«29» мая 2018 г.

Кафедра: Тяговый подвижной состав  
Авторы: Ибрагимов Махмут Ахматович, кандидат технических наук,  
доцент

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Научно-исследовательская работа**

Специальность:	<u>23.05.03 Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Локомотивы</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 № 2 «22» мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  _____ С.Н. Климов</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 «15» мая 2018 г. Заведующий кафедрой  _____ А.С. Космодамианский</p>
--	--

## **1. Цели практики**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности. Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

Цель преподавания дисциплины – комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО в области научно-исследовательской деятельности специалиста.

Основной целью освоения учебной дисциплины «Научно-исследовательская работа» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций и приобретение обучающимися:

знаний о законах научного поиска и методах исследования применительно к тяговому подвижному составу;

умений применять методы математического анализа и моделирования при исследовании и проектировании систем и отдельных элементов тягового подвижного состава;

навыков проведения научно-исследовательских работ в области эксплуатации и ремонта локомотивов.

## **2. Задачи практики**

Задачи практики "Научно-исследовательская работа":

- проведение научных исследований в области эксплуатации и ремонта тягового подвижного состава железнодорожного транспорта;

- анализ состояния объектов исследования, постановка задачи исследования, разработка планов, программ и методики проведения исследований заданных объектов научного поиска;

- сбор, анализ и обобщение исходных материалов;

- анализ, интерпретация и моделирование на основе существующих научных концепций и программных средств заданных входных и выходных элементов научного исследования подвижного состава или процессов, поиск новых технических решений;

- выполнение индивидуального учебного научно-исследовательского задания, проверка его научной новизны. Разработка плана внедрения результатов проведенной НИР.

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

Производственная практика "Научно-исследовательская работа (НИР)" является обязательным разделом ОП ВО подготовки специалиста.

Производственная практика "Научно-исследовательская работа" относится к базовой части Блока 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" (Б2.П.2). Имеет индекс Б2.П.2. Проводится в первом полугодии 6 курса. Трудоемкость НИР (определяется ООП вуза – 10 з.е.). Форма промежуточной

аттестации – зачет (д) с оценкой..

Для успешного прохождения производственной практики "Научно-исследовательская работа" на шестом курсе необходимы знания, приобретенные обучающимися после обучения по всем дисциплинам 1-5 курсов.

Производственная практика "Научно-исследовательская работа" проводится на шестом курсе до выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и является обязательной.

Приобретенные в результате прохождения производственной практики "Научно-исследовательская работа" знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности «23.05.03 Подвижной состав железных дорог», и будут использованы при прохождении преддипломной практики и написании выпускной квалификационной работы - дипломного проекта.

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

Тип практики - "научно-исследовательская работа".

Форма поведения практики - дискретно: по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Способы проведения практики - стационарная или выездная.

Практика проходит в виде самостоятельной работы студента и индивидуальных консультаций, проводимых как очно, так и с использованием интернет-технологий. Работа заключается в изучении производственной деятельности предприятий по материалам, собираемым на рабочих местах, сборе научной информации, анализе собранного материала, синтезе нового знания, обладающего признаками и критериями научной новизны, и подготовки отчета по практике.

ведение практики осуществляется на основе договоров с профильными организациями.

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

Организация практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника. Научно-исследовательская работа студента по специальности «Подвижной состав железных дорог» направлена на получение нового знания в области конструкции подвижного состава и кластера ремонта и обслуживания последнего.

Практика "Научно-исследовательская работа" проводится студентом в полном соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.201 «Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство». План, структура, содержание НИР строятся исходя из ключевых положений указанного ГОСТ.

Практика "Научно-исследовательская работа" может проводиться на кафедре "Тяговый подвижной состав". Помимо возможности проведения практики

"Научно-исследовательская работа" на кафедре также эта практика может проводиться в профильных организациях отрасли. Обучающиеся могут проходить практику "НИР" 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.

Организацию и руководство производственной практикой "Научно-исследовательская работа" осуществляют преподаватели кафедры в соответствии с «Порядком организации и проведения производственного обучения студентов в Московском государственном университете путей сообщения». Руководитель практики, преподаватель кафедры «Тяговый подвижной состав», составляет план проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся; участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ; 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 по итогам сдачи зачёта с оценкой, оказывает методическую помощь обучающимся при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе практики "НИР". Тема научно-исследовательской работы назначается студенту руководителем практики (преподавателем) по итогам собеседования, в результате которого определяются предпочтения, пожелания, наработки и прочие объективные сведения о студенте и его возможностях проведения той либо иной научно-исследовательской работы. Особо принимаются во внимание тематика прохождения студентом практик и предполагаемая тематика дипломного проектирования.

Тема НИР вручается студенту в письменной форме, и утверждается кафедрой «Тяговый подвижной состав».

Сроки прохождения практики "Научно-исследовательская работа" устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком.

Продолжительность практики в соответствии с учебным планом на 6 курсе. 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 окончании производственной практики "Научно-исследовательская работа" в соответствии с расписанием учебных занятий назначается дата аттестации.

Аттестация проводится руководителем практики "Научно-исследовательская работа" от кафедры.

Для руководства практикой назначается руководитель практики из числа преподавателей кафедры «Тяговый подвижной состав» и руководитель практики из числа работников профильной организации.

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 календарным учебным графиком на текущий учебный год. Продолжительность практики "НИР" в соответствии с учебным планом составляет 6 и 2/3 недели.

## 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	ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	<p>Знать и понимать: Правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; Основные формы представления информации и способы её обработки в современных компьютерных системах</p> <p>Уметь: Работать на современных персональных компьютерах, в современных локальных компьютерных сетях и глобальной компьютерной сети</p> <p>Владеть: Методами проектирования механизмов</p>
2	ОПК-14 владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности	<p>Знать и понимать: современное состояние и причины, вызывающие нарушение транспортной безопасности. характеристику потенциальных угроз актов незаконного вмешательства в деятельность железнодорожного транспорта. условия, при которых обеспечивается безаварийная работа технологических процессов.</p> <p>Уметь: анализировать и прогнозировать возможные последствия актов незаконного вмешательства на объекты транспортной инфраструктуры и транспортные средства железнодорожного транспорта. прогнозировать последствия нарушений безопасности при невыполнении тех или иных правил и норм.</p> <p>Владеть: последовательностью проведения служебного расследования нарушения транспортной безопасности. умением выполнять анализ уровня безопасности в подразделениях железных дорог.</p>
3	ПК-12 способностью анализировать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как	Знать и понимать: методы оценки качества функционирования эксплуатационных и ремонтных предприятий, математические модели и алгоритмы оптимизации показателей функционирования вагонного хозяйства

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	объекта управления, применять экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции	<p>Уметь: определять показатели функционирования вагонного хозяйства, хозяйства по обслуживанию нетягового подвижного состава</p> <p>Владеть: методикой оценки качества функционирования вагонного хозяйства, хозяйства по обслуживанию нетягового подвижного состава</p>
4	ПК-13 способностью проводить экспертизу и анализ прочностных и динамических характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров, оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава	<p>Знать и понимать: технико-экономические, прочностные и динамические параметры и удельные показатели подвижного состава</p> <p>Уметь: оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава</p> <p>Владеть: способностью проводить экспертизу и анализ прочностных и динамических характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров</p>
5	ПК-4 способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава	<p>Знать и понимать: математические и статистические методы для оценки надежности подвижного состава</p> <p>Уметь: использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава</p> <p>Владеть: определением показателей безопасности и надежности подвижного состава</p>
6	ПСК-1.4 способностью демонстрировать знания электрических передач автономных локомотивов, рассчитывать и анализировать характеристики и параметры электрических передач автономных локомотивов, применять основные методы расчета конструкции тяговых электрических машин и статических преобразователей автономных локомотивов, владением методами выбора элементов электрических передач автономных локомотивов и анализа технико-экономических показателей работы электрических передач, навыками эксплуатации, испытаний и настройки электрических	<p>Знать и понимать: устройство электрического оборудования автономных локомотивов и особенности его эксплуатации</p> <p>Уметь: применять методы моделирования и расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования локомотива</p> <p>Владеть: навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах и настройки элементов электрического оборудования автономных локомотивов</p>
7	ПСК-1.5	Знать и понимать: устройство электрического

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	способностью демонстрировать знания электрического оборудования автономных локомотивов и особенности его эксплуатации, рассчитывать элементы и узлы электрического оборудования автономных локомотивов, применять методы моделирования и расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования, владением навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах и настройки	<p>оборудования автономных локомотивов и особенности его эксплуатации</p> <p>Уметь: применять методы моделирования и расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования локомотива</p> <p>Владеть: навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах и настройки элементов электрического оборудования автономных локомотивов</p>

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

Общая трудоемкость практики составляет 10 зачетных единиц, 6 2/3 недели / 360 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-инструктаж по технике безопасности и охране труда;- формирование индивидуальных заданий по практике;- разработка плана (графика) практики и инструктаж	0,11	4	4	0	отчёт по практике
2.	Раздел: основной знакомство со структурой,	7,78	280	280	0	отчёт по практике

№ 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
	учредительными документами предприятия;- ознакомление с техническим оснащением предприятия;- анализ деятельности предприятия;- изучение организации работы структурных подразделений предприятия (производственных цехов, участков, отделений);- изучение функциональных обязанностей сотрудников подразделения, в котором проходит практика;- изучение технологической документации;- анализ нормативно-технических документов;- изучение производственного процесса;- с					ке
3.	Раздел: заключительный- подведение итогов практики;- синтез научного материала;- самостоятельная работа- оформление отчета по практике.	2,11	76	76	0	отчёт по практике ЗаО
	Всего:		360	360	0	

Форма отчётности: Перед началом прохождения практики руководитель практики от кафедры предоставляет обучающемуся студенческую аттестационную книжку производственного обучения, 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 производственного обучения, содержащую краткий 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 (или другую расширяющую информацию). По результатам проведения НИР студент готовит письменный отчет с подробным изложением всех материалов НИР. Студент выполняет отчет в печатном (на листах формата А4) виде и защищается на зачете с оценкой. По окончании зачета в аттестационной книжке делается запись о результатах аттестации.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики**

### **8.1. Основная литература**

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Авторы</b>	<b>Год и место издания. Место доступа</b>	<b>Используется при изучении разделов, номера страниц</b>
1.	Методология научной работы	Ибрагимов М.А., Космодамианский А.С., Хромова Г.А.	2017, МИИТ-РОАТ.	Все разделы
2.	Производство и ремонт подвижного состава	Кривич О.Ю.	, 2016, М.: Московский государственный университет путей сообщения императора Николая II. Библиотека РОАТ..	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 1, 2, 3: стр. 7-199.

### **8.2. Дополнительная литература**

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Авторы</b>	<b>Год и место издания. Место доступа</b>	<b>Используется при изучении разделов, номера страниц</b>
1.	Основы инженерной и научной работы	Ибрагимов М.А., Шаров В.Д., Хромова Г.А.	2006, РГОТУПС.	Все разделы

### **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/) – <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 производственной практики НИР, направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование активных и интерактивных форм в процессе проведения практики с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Мультимедийные технологии применяются руководителем практики в процессе прохождения практики НИР. В частности, ознакомительные лекции и инструктаж обучающихся во время практики проводится в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка теоретического материала по учебным и прочим пособиям.

Дистанционная форма индивидуальных консультаций, использование компьютерных технологий для систематизации и обработки данных по функционированию предприятий железнодорожного транспорта и по подготовке НИР.

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, Viber, Wats Up, электронная почта.

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

Программное обеспечение: MS Office, MS Student

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

Для оформления отчетов и иной документации используется программное обеспечение:

- интегрированный пакет программ Microsoft Office;
  - графический редактор AutoCAD, КОМПАС
- и интернет-ресурсы.

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

Материально-техническая база практики определяется инфраструктурой предприятия, где проходит практика.

В номенклатуре средств технологического оснащения предприятия должны присутствовать технологическое оборудование, приспособления и инструменты в соответствии с регламентами технической оснащенности железнодорожных предприятий: средства технологического оснащения для разборки и сборки подвижного состава, для проведения сварочных работ, для механической обработки деталей, для диагностики узлов и деталей подвижного состава, а также подъемно-транспортное оборудование.

Учебная аудитория для проведения консультаций и аттестаций по практике должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Учебные аудитории оснащены необходимым оборудованием для проведения консультаций и аттестаций по практике в полном объеме. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам и требованиям пожарной безопасности.

Количество посадочных мест соответствует численности учебных групп студентов. Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для прохождения практики:

- Персональный компьютер с операционной системой и пакетом офисных программ