

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов


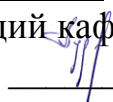
«29» мая 2020 г.

Кафедра: Электропоезда и локомотивы  
Авторы: Пудовиков Олег Евгеньевич, доктор технических наук, доцент  
Володин Сергей Вячеславович, кандидат технических наук,  
доцент  
Скребков Алексей Валентинович, кандидат технических наук

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности (Исследовательская практика)**

Направление подготовки:	23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта
Направленность:	Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация
Квалификация выпускника:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии  Протокол № 10 «26» мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры  Протокол № 13 «20» мая 2020 г. Заведующий кафедрой  О.Е. Пудовиков
---	---

## **1. Цели практики**

Целями прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики) являются: формирование у обучающихся положительной мотивации к научно-исследовательской деятельности и проведению различных видов исследований с использованием инновационных технологий, умений и опыта исследовательской деятельности, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (определяемых направлением подготовки) в соответствии с утверждённым направлением исследований (темой диссертации).

## **2. Задачи практики**

Задачами практики являются:

- закрепление и углубление теоретико-методических знаний и практических умений обучающегося по специальным разделам профессиональных дисциплин в соответствии с темой проводимых научных исследований;
- приобретение навыков творческого подхода к решению научно-исследовательских задач;
- получение опыта проведения поисковых и экспериментальных исследований;
- получение навыков работы в составе научного коллектива;
- получение навыков анализа современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях.

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Исследовательская практика) входит в вариативную часть блока Б2 «Практика» (Б2.2) и проводится во 2 семестре очной и заочной формы обучения.

Для успешного прохождения практики и полного выполнения индивидуального задания обучающиеся должны освоить дисциплины:

«Иностранный язык»

- знать лексику и специальную техническую терминологию иностранного языка;
- уметь свободно пользоваться лексикой и словарным запасом при работе с научными текстами на иностранном языке;
- иметь навыки работы с профессиональными научными и научно-техническими текстами (в том числе публикациями) на иностранном языке.

«Информатика и вычислительная техника»,

- знать возможности современной вычислительной техники при выполнении исследований математических моделей;
- уметь пользоваться современными средствами вычислительной техники для решения инженерных задач;
- иметь навыки выполнения решения прикладных инженерных задач с использованием средств современной вычислительной техники.

Специальные профессиональные дисциплины, например, «Подвижной состав железных дорог»:

- знать устройство и принципы работы объекта исследований в соответствии с направлением обучения;

- уметь различать новые и инновационные разработки, технические, технологические и организационные решения в соответствии с направлением обучения;

- владеть навыками анализировать внедряемые технические, технологические и организационные решения в соответствии с направлением обучения.

«Математика»

- знать специальные разделы математики;

- уметь применять математические методы при исследовании типовых математических моделей;

- владеть навыками разработки и исследования типовых математических моделей.

«Физика» и др. естественнонаучные дисциплины

- методы проведения экспериментов и испытаний;

- уметь анализировать результаты экспериментов;

- иметь навыки обработки результатов экспериментов и формулирования выводов.

«Защита ВКР»

- знать актуальные проблемы и задачи транспортной науки;

- уметь формулировать и обосновывать актуальность проводимых исследований и решаемых задач;

- владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.

Полученные знания, умения и навыки по компетенциям потребуются для следующих разделов учебного плана:

«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

- знать современные научно-исследовательские технологии, направления современных исследований и примеры их адаптации к решению проблем техники, технологии и организации работ на транспорте;

- уметь формулировать цели и задачи исследований, осуществлять литературный и патентный поиск, систематизировать результаты;

- иметь навыки литературного и патентного поиска, систематизации результатов поиска и анализа разработок.

«Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)»

- знать требования к представлению результатов научных исследований;

- уметь докладывать результаты исследований на конференциях;

- иметь навыки подготовки публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований.

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

Тип практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика).

Форма проведения:  
распределенная.

Способы проведения практики:  
стационарная; выездная.

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) проходит во 2 семестре.

Сроки прохождения практики в соответствии с учебным планом 18 недель.

Базовыми объектами проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) являются научно-исследовательская лаборатория кафедры "Электропоезда и локомотивы". Если аспирант работает штатным научным сотрудником университета, то его основная научно-исследовательская деятельность может быть зачтена в качестве исследовательской практики.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) может содержать следующие этапы (задания индивидуального плана):

анализ и исследование отечественных и зарубежных научных публикаций в соответствии с утверждённой темой научной работы;

построение и исследование моделей в соответствии с утверждённой темой научной работы;

экспериментальная проверка и обработка результатов эксперимента;

технико-экономическое обоснование профодимых исследований в соответствии с утверждённой темой научной работы;

подготовка обзора научных исследований по теме научной работы;

подготовка публикации результатов исследований (статьи или доклада результатов исследований);

доклад выполненной работы на заседании учёных кафедры;

составление отчета по практике;

промежуточная аттестация.

Руководство практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) осуществляет научный руководитель аспиранта или ведущий сотрудник кафедры "Электропоезда и локомотивы", имеющий ученую степень кандидат технических наук или доктор технических наук. Научный руководитель в течение первой недели проводит собрание, на котором для каждого аспиранта формирует индивидуальный план-задание практики, определяет перечень этапов (заданий). Составляет график прохождения практики, индивидуальный план формирования и защиты отчета по практике.

Общее руководство и контроль за прохождением практики возлагается на заведующего кафедрой.

Оперативное руководство и контроль за выполнением индивидуального плана практики осуществляет руководитель практики.

Вводные мероприятия.

Для прохождения практики аспирант должен в течение первой недели пройти вводный инструктаж по технике безопасности и первичный инструктаж на рабочем месте (по работе в лаборатории). Инструктаж проводит сотрудник, ответственный за технику безопасности на кафедре или лаборатории.

## **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

<b>№ п/п</b>	<b>Индекс и содержание компетенции</b>	<b>Ожидаемые результаты</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	ОПК-6 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности	Знать и понимать: классических методологических приёмов для доказательства фактов и анализа задач в области научного профиля профессиональной деятельности  Уметь: воспроизводить и объяснять логику доказательств классических фактов в области научного профиля профессиональной деятельности.  Владеть: базовыми навыками выбора оптимальных методов доказательств фактов и анализа задач в области научного профиля профессиональной деятельности.
2	ОПК-4 способностью работать в составе коллектива и организовывать его работу, в том числе многонационального, над междисциплинарными, инновационными проектами, оценивать результаты деятельности коллектива, вносить соответствующие коррективы в распределении работы среди членов коллектива	Знать и понимать: принципы организации исследовательской работы в коллективе предприятий современных телекоммуникационных компаний.  Уметь: организовать исследовательскую работу в коллективе (составление плана экспериментальных работ, обсуждение результатов, внедрение результатов исследований)  Владеть: навыками использования методик исследовательской работы в коллективе научных-исследовательских институтов
3	ПК-3 способность адаптировать результаты современных исследований для решения проблем, возникающих в области техники, технологии, методов организации работы наземного транспорта	Знать и понимать: направления современных отечественных и зарубежных исследований решения проблем в соответствии с темой научной работы  Уметь: решать проблемы в соответствии с темой научной работы с учётом результатов современных отечественных и зарубежных исследований  Владеть: навыками применения результатов

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		современных исследований для решения конкретной проблемы в соответствии с темой научной работы
4	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать и понимать: современных научных достижений и новых идей для решения исследовательских и практических задач  Уметь: анализировать и оценивать научные достижения и новые идеи при решении исследовательских и практических задач  Владеть: навыками анализа современных научных достижений и новых идей при решении исследовательских и практических задач

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

Общая трудоемкость практики составляет 17 зачетных единиц, 11 1/3 недели / 612 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	1,67	60	8	52	
2.	Раздел: Содержательный этап	8,33	300	100	200	
3.	Раздел: Содержательно-аналитический	5,78	208	68	140	
4.	Раздел: Итоговый этап	1,22	44	4	40	ЗаО
	Всего:		612	180	432	

Форма отчётности: По результатам практики должен быть сформирован и представлен отчёт.

## 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
-------	--------------	--------	---------------------------------------	--

<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 научного исследования.	Баскаков А.Я., Туленков Н.В.	2004, К.: МАУП, 2004. К.: МАУП, 2004	Все разделы
2.	Мир транспорта	Учредитель Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)	2000, "Мир транспорта".	Все разделы
3.	Наука и техника транспорта	Гл. ред. А.Т. Демченко	2006. НТБ (ЭЭ)	Все разделы
4.	Экспериментальные методы исследования деформаций и напряжений в конструкциях	Ред. Н.И. Пригоровский; АН СССР, НИИ машиноведения им. акад. А.А. Благонравова	1977, Наука. НТБ (фб.)	Все разделы
5.	Теория вероятностей и математическая статистика . Математические модели	В.Д. Мятлев, Л.А. Панченко, Г.Ю. Ризниченко [и др.]	2009, Издательский центр "Академия". ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы
6.	Охрана труда на железнодорожном транспорте	Е.А. Ключкова	2004, Маршрут. Библиотека МКЖТ (Люблино)	Все разделы

## 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.	Математические модели в управлении производством	А.А. Первозванский	1975, Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит.. НТБ (фб.)	Все разделы
2.	Математические модели сложных систем. Надежность и обработка информации	Ред. Н.Г. Баринов; Ленинградский ордена ленина и ордена трудового красного знамени государственный университет имени А.А. Жданова	1986, Изд-во Ленинград. ун- та. НТБ (фб.)	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3.	Математические модели теории массового обслуживания	В.К. Саульев	1979, Статистика. НТБ (фб.)	Все разделы
4.	Конспект лекций по дисц. "Динамика электроподвижного состава" (Глава 3. Случайные колебания)	А.Н. Савоськин, Л.В. Винник, А.И. Поляков, Е.В. Сердобинцев; Ред. А.Н. Савоськин; МИИТ. Каф. "Электрическая тяга"	2002, МИИТ. НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
5.	Динамика вагонов. Устойчивость движения и колебания	В.А. Лазарян	1964, Транспорт. НТБ (фб.)	Все разделы
6.	Охрана труда	Н.Н. Карнаух	2017, Издательство Юрайт. ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ)	Все разделы
7.	Автоматизация электроподвижного состава	А.Н. Савоськин, Л.А. Баранов, А.В. Плакс, В.П. Феоктистов; Под ред. А.Н. Савоськина	1990, Транспорт. НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы
8.	Электроподвижной состав с асинхронными тяговыми двигателями	Н.А. Ротанов, А.С. Курбасов, Ю.Г. Быков, В.В. Литовченко; Под ред. Н.А. Ротанова	1991, Транспорт. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы
9.	Прочность конструкций электроподвижного состава	Е.К. Рыбников, С.В. Володин, А.В. Карюкин; МИИТ. Каф. "Электрическая тяга"	2003, МИИТ. НТБ (уч.3)	Все разделы
10.	Механическая часть тягового подвижного состава	И.В. Бирюков; А.Н. Савоськин; Г.П. Бурчак; Под ред. И.В. Бирюкова	1992, Транспорт. НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы
11.	Надежность электроподвижного состава	А.В. Горский, А.А. Воробьев	2005, Маршрут. НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	Все разделы
12.	Проектирование систем управления электроподвижным составом	Н.А. Ротанов, Д.Д. Захарченко, А.В. Плакс и др.; Под ред. Н.А. Ротанова	1986, Транспорт. НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы



№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
13.	Расчет и проектирование статических преобразователей подвижного состава	Ю.М. Иньков, В.М. Антюхин, В.В. Литовченко, О.С. Назаров; Под ред. Ю.М. Инькова; МИИТ. Каф. "Электрическая тяга"	1985, МИИТ. НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

- Форум специалистов по информационным технологиям <http://citforum.ru/>;
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>;
- [www.securitylab.ru/](http://www.securitylab.ru/);
- Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <http://library.miit.ru/>;
- Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года. [http://doc.rzd.ru/wps/portal/doc?STRUCTURE\\_ID=5086](http://doc.rzd.ru/wps/portal/doc?STRUCTURE_ID=5086).

### 9. Образовательные технологии

Аспиранты используют активные и интерактивные образовательные технологии. На практике применяются общенаучные и специальные методы научных исследований, современные методики и инновационные технологии, вычислительные технологии.

Аспиранты самостоятельно планируют исследовательскую работу, осуществляют работу с фондами библиотеки (составление библиографического списка, анализ имеющихся источников и т.д.),

Самостоятельная работа по заданию научного руководителя (составление картотек, написание обзоров, проведение испытаний, подготовка публикации материалов статей, написание отчета по практике).

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

Для организации и прохождения практики необходимо располагать: специализированной научной или научно-исследовательской лабораторией с оборудованием и средствами вычислительной техники;

Рабочее место должно быть оснащено:

- стандартными лицензионными программными продуктами Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), средствами создания программ;

- иметь выход в ЭБС университета;
- интернет.

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

Практика проходит в научно-исследовательской лаборатории или конструкторском бюро, имеющим оборудование в соответствии с направлением научной деятельности.

Для организации проведения практики аспиранту должно быть выделено рабочее место, оборудованное персональным компьютером, подключённым к сети интернет, должен быть обеспечен доступ к копировально-множительной технике, принтеру, модему, телефонной связи.