


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИТТСУ




П.Ф. Бестемьянов
12 октября 2023 г.

Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

Авторы Петров Геннадий Иванович, д.т.н., профессор
Филиппов Виктор Николаевич, д.т.н., профессор
Беспалько Сергей Валерьевич, д.т.н., профессор
Шамаков Александр Николаевич, к.т.н., доцент
Иванов Александр Анатольевич, к.т.н., доцент

Программа научных исследований
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-
квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени
кандидата наук

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
2021

<p>Одобрена на заседании Учебно-методической комиссии института</p> <p>Протокол № <u>10</u> «<u>01</u>» июня 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин</p>	<p>Одобрена на заседании кафедры</p> <p>Протокол № <u>10</u> «<u>28</u>» апреля 2021 г. Заведующий кафедрой ВВХ  Г.И. Петров</p>
---	---

1. Цели научных исследований

Целями научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук являются:

формирование положительной мотивации к научно-исследовательской деятельности;

совершенствование самостоятельной научно-исследовательской коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности;

формирование практических навыков использования научных методов в профессиональной деятельности;

подготовка материалов научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 - "Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация".

2. Задачи научных исследований

Задачами научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук являются:

- закрепление и углубление теоретико-методических знаний и практических умений аспирантов по обязательным и специальным дисциплинам направления подготовки;
- приобретение навыков творческого подхода к решению научно-исследовательских задач;
- расширение и углубление научно-исследовательской подготовки для предоставления научного доклада и подготовки научно-квалификационной работы (ВКР) - диссертации в соответствии с требованиями, установленными Федеральными государственными образовательными стандартами;
- формирование плана диссертации, поэтапное планирование и выполнение исследований;
- формулирование проблемы, целей и задач диссертации;
- анализ литературы;
- технико-экономическое обоснование необходимости работы и оценка результатов исследований;
- построение и описание модели исследуемого объекта;
- описание эксперимента и методов исследований разработанной модели объекта;
- обработка результатов эксперимента;
- разработка методов и методики описания функционирования объекта исследований;
- формулирование и решение поисковых задач исследования;
- формирование результатов исследований, выводов, предложений по использованию результатов исследований;
- апробация исследований и полученных результатов, в том числе на международном уровне;
- поэтапное оформление разделов диссертации в соответствии с требованиями

ВАК.

Нормативно-правовую базу разработки программы исследовательской практики аспирантов составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.11.2013) «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 №1259 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 889;
- нормативно-методические документы Минобрнауки России, Рособнадзора;
- устав и локальные нормативные акты университета.

3. Место научных исследований ОП ВО

Научные исследования относятся к Блоку БЗ «Научные исследования» (БЗ.1).

Проводится в 3-8 семестрах обучения у аспирантов очной формы обучения.

Для успешного выполнения научно-исследовательской работы аспиранты должны освоить дисциплины:

«Иностранный язык»

- знать особенности технических текстов;
- уметь использовать литературу на иностранном языке;
- иметь навыки перевода научных работ с иностранного языка.

«История и философия науки»

- знать диалектику современной науки;
- уметь анализировать тенденции науки на современном этапе развития;
- иметь навыки выделения главных проблем современной науки.

«Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

- знать тенденции развития подвижного состава железных дорог;
- уметь анализировать новые технические решения;
- иметь навыки поиска новых технических решений.

«Техника и технология наземного транспорта»

- знать актуальные проблемы техники и технологии наземного транспорта;
- уметь осуществлять планирование научно-исследовательских работ;
- иметь навыки обоснования эффективности новых решений.

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

- знать методики сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- уметь выполнять научно-исследовательские работы, организовать проведение

исследований и экспериментов;

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

Знания, навыки и опыт потребуются для ГИА:

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

- знать правила представления и оформления диссертации;

- уметь выполнять отчёты по научно-исследовательским работам, осуществляю аprobацию;

- иметь навыки публичных выступлений с результатами выполненной работы и участия в научных дискуссиях.

4. Формы и способы проведения научных исследований

Тип научных исследований:

научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук.

Форма проведения:

непрерывная.

Способы проведения научных исследований:

стационарные; выездные.

5. Организация и руководство научными исследованиями

Научные исследования научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук осуществляется в форме индивидуальных или групповых научных исследований под руководством и контролем научного руководителя.

Научные исследования проходят в 3-8 семестрах.

Сроки прохождения научных исследований в соответствии с учебным планом 3-7 семестр 20 недель, 8 семестр 14 недель.

Базовым объектом проведения научных исследований является научно-исследовательская лаборатория и/или конструкторское бюро кафедры "Вагоны и вагонное хозяйство". Если аспирант работает штатным сотрудником научно-исследовательской лаборатории университета, то его научно-исследовательская работа может быть зачтена в качестве научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук, если тематика основной работы совпадает с утверждённой темой аспиранта.

Общее руководство и контроль за научными исследованиями аспирантов возлагается на заведующего кафедрой, где осуществляется подготовка аспиранта. Непосредственное руководство и контроль выполнения научных исследований осуществляется его научным руководителем.

Каждый семестр начинается с формирования индивидуального плана работы, который может содержать следующие этапы (задания):

- анализ литературы;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований;
- построение математической модели объекта исследования;
- исследования или испытания модели объекта;
- обработка результатов испытаний;
- разработка методик и методов обоснования параметров объекта исследования;
- оформление разделов диссертации;
- доклад результатов на заседании учёных кафедры;
- апробация результатов исследований;
- публикация результатов исследований в журналах перечня ВАК.

Руководство научными исследованиями научный руководитель аспиранта. Научный руководитель в течение первой недели каждого семестра проводит собрание, на котором для каждого аспиранта формирует индивидуальный план-задание проведения исследований (работы) определяет перечень этапов (заданий). Составляет график выполнения задания, индивидуальный план формирования, а также план отчётности выполнения заданий.

Вводные мероприятия.

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

6. Перечень планируемых результатов обучения при проведении научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-5 способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав и "ноу-хау", отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и	Знать и понимать: Знания иностранных языков; основных научных направлений и достижений в области разработки вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; методологические основы их создания и принципы их функционирования. Уметь: Уметь проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	организации в целом;	Владеть: Владеть навыками сравнительного анализа научных исследований.
2	ОПК-7 способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции);	<p>Знать и понимать: Знание методики сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации</p> <p>Уметь: Уметь управлять знаниями и навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, применяя современные научно-электронные библиотеки, поисковые платформы, объединяющие реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов для решения научных задач.</p> <p>Владеть: Владение навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований, правилами оформления заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности; навыками работы с поисковыми ресурсами ФИПС: информационно - поисковой системой, открытыми реестрами, международными классификациями; библиотеками загрузок и нормативных документов.</p>
3	ПК-3 способностью адаптировать результаты современных исследований для решения проблем, возникающих в области техники, технологии, методов организации работы наземного транспорта;	<p>Знать и понимать: способы поиска результатов современных исследований для решения актуальных проблем работы наземного транспорта</p> <p>Уметь: формировать и описывать модели исследуемых объектов с использованием результатов современных исследований</p> <p>Владеть: навыками адаптации результатов научных исследований для решения конкретной проблемы.</p>
4	УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	<p>Знать и понимать: Знания информационных технологий в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.</p> <p>Уметь: Умение применять современные методы проектирования систем обеспечения движения поездов</p> <p>Владеть: Владение навыками физико-математического моделирования принципиально новых устройств и систем</p>

7. Объем, структура и содержание научных исследований, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 171 зачетных единиц, 114 / 6156 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: НИР (ЭТАП 1)	30	1080	800	280	Диф.зачёт
2.	Раздел: НИР (ЭТАП 2)	30	1080	800	280	Диф.зачёт
3.	Раздел: НИР (ЭТАП 3)	30	1080	800	280	Диф.зачёт
4.	Раздел: НИР (ЭТАП 4)	30	1080	800	280	Диф.зачёт
5.	Раздел: НИР (ЭТАП 5)	30	1080	800	280	Диф.зачёт
6.	Раздел: НИР (ЭТАП 6)	21	756	560	196	Диф.зачёт
	Всего:		6156	4560	1596	

Форма отчётности: Формой отчётности по итогам научных исследований в каждом семестре является зачёт с оценкой.

Для отчёта аспирант должен иметь:

- план научно-исследовательской работы, утверждённый на заседании кафедры;
- рейтинговый лист аспиранта, где отражены индивидуальные достижения аспиранта при выполнении плана работ, а также документы, подтверждающие указанные в листе показатели (копии публикаций, тексты глав диссертации, список библиографии, участие в конкурсах и грантах и др.);
- заключение о проведенной научно-исследовательской работе утверждается на заседании кафедры на основе результатов выполненной работы.

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	Железные дороги. Общий курс	Под редакцией Ефименко Ю.И.	2013, М: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. НТБ МИИТ. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2);	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
			НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	
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

8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Теория вероятностей	Е. С. Вентцель	2005, Издательский центр "Академия". ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы
2	Проблемы механики рельсового транспорта с новыми конструкциями колесных пар	Л.В. Винник; Науч. конс. В.Н. Котуранов; МИИТ	2005, ИКЦ "Академкнига". НТБ (чз.1)	Все разделы
3	Технологическая последовательность экспертных оценок рабочих качеств универсального грузового вагона (на примере полувагона модели 12-1000)	В.Н. Котуранов, С.Н. Коржин, И.В. Плотников, Д.В. Коновалов; МИИТ. Каф. Вагоны и вагонное хозяйство	2008, МИИТ. НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
4	Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений	А.П. Азовский, Е.В. Александров, В.В. Кобищанов и др.; Ред. В.Н. Котуранов; Под Ред. В.Н. Котуранов	2005, Маршрут. НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	Все разделы
5	Динамика пассажирского вагона и пути модернизации тележки КВЗ-ЦНИИ	В.В. Хусидов, А.А. Хохлов, Г.И. Петров, В.Д. Хусидов; Под ред.	2001, МИИТ. НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
		А.А. Хохлова		
6	Нагруженность элементов конструкции вагона	В.Н. Котуранов, В.Д. Хусидов, П.А. Устич, А.И. Быков; Под ред. В.Н. Котуранова	1991, Транспорт. НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы
7	Вагонное хозяйство	П.А. Устич, И.И. Хаба, В.А. Ивашов и др.; Под ред. П.А. Устича	2003, Маршрут. Библиотека МКЖТ (Люблино); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
8	Надежность вагонов	А.А. Иванов, П.А. Устич; МИИТ. Каф. "Вагоны и вагонное хозяйство"	2003, МИИТ. НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
9	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Механика вагонов"	В.Д. Хусидов, В.Н. Филиппов, Г.И. Петров, М.В. Козлов; МИИТ. Каф. "Вагоны и вагонное хозяйство"	2004, МИИТ. НТБ (уч.6)	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;
- Поисковые системы: Yandex, Google, Mail;
- Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <http://library.miit.ru/>;
- Официальный сайт ВАК РФ <http://vak.ed.gov.ru/>

9. Образовательные технологии

Предусмотрено широкое использование инновационных технологий:

- информационные технологии (электронно-образовательная среда университета);
- лично-ориентированное обучение (индивидуальные консультации руководителя);
- проблемное-ориентированное обучение.

Аспиранты используют активные и интерактивные образовательные технологии. 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 научных исследований

Для организации и выполнения исследовательской работы 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 научных исследований

Для проведения научно-исследовательской работы аспиранты обеспечиваются:

- специальными помещениями для проведения научных исследований и экспериментов - групповых и индивидуальных, помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения оборудования, которые укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами;
- лабораторным оборудованием;
- компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;
- необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения;
- доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и(или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Научные исследования проводятся в научно-исследовательской лаборатории или конструкторском бюро кафедры, имеющими оборудование в соответствии с направлением научной деятельности.

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.