


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИТТСУ


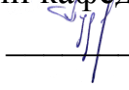
 П.Ф. Бестемьянов  
29 мая 2020 г.

Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

Авторы Пудовиков Олег Евгеньевич, д.т.н., доцент  
Володин Сергей Вячеславович, к.т.н., доцент  
Скрбков Алексей Валентинович, к.т.н.

**Аннотированная программа**  
**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
	2020

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института</p> <p>Протокол № <u>10</u> «<u>26</u>» мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № <u>13</u> «<u>20</u>» мая 2020 г. Заведующий кафедрой  О.Е. Пудовиков</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 апробацию;
- иметь навыки публичных выступлений с результатами выполненной работы и участия в научных дискуссиях.

#### 4. 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 организации в целом	<p><b>Знания:</b> Знать и понимать: методик организации и проведения научного эксперимента; факторов, благоприятствующих творческому мышлению; факторов ситуативных и личностных, негативно влияющих на процесс творчества; важнейших условий развития творчества.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать и решать профессиональные задачи; организовывать работу групп исполнителей.</p> <p><b>Владеть:</b> организации совместной исследовательской деятельности, когда решается реальная научная или производственная задача, что усиливает положительную мотивацию, побуждающая творческую деятельность; приемы развития потребности в непрерывном самообразовании и саморазвитии.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p><b>Навыки и опыт деятельности:</b></p>
2	УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>Знания:</b> Знать и понимать: критериев интеллектуального умственного развития; факторы, благоприятствующие творческому мышлению; факторы ситуативные и личностные, негативно влияющие на процесс личностного развития творчества; важнейшие условия развития у студентов творчества; приемы организации развивающего обучения</p> <p><b>Уметь:</b> планировать и решать профессиональные задачи открытого типа, когда продуцирование возможных решений (гипотез) существенно развивает умственную деятельность студентов, повышает</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		<p>беглость, гибкость и оригинальность решений.</p> <p>Владеть: приемами организации совместной с преподавателем исследовательской деятельности, когда решается задача, ответ на которую не знает ни студент, ни преподаватель, задача превращается в реальную научную или производственную проблему, что усиливает положительную мотивацию, побуждающую творческую деятельность, что способствует развитию у студентов мыслительной деятельности; методами проблемного обучения; приемами развития потребности в непрерывном самообразовании и саморазвитии, рефлексии (самонаблюдение, самоконтроль, самооценка), содействию к самореализации</p> <p><b>Умения:</b> <b>Навыки и опыт деятельности:</b></p>
3	ОПК-7 способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции)	<p><b>Знания:</b> Знать и понимать: методик сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.</p> <p>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: 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> <p><b>Умения:</b> <b>Навыки и опыт деятельности:</b></p>
4	ПК-3 способность адаптировать результаты современных исследований для решения проблем, возникающих в области техники, технологии, методов организации работы наземного транспорта	<p><b>Знания:</b> 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> <p><b>Умения:</b> <b>Навыки и опыт деятельности:</b></p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
5	ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологии наземного транспорта	<b>Знания:</b> Знать и понимать: методологических основ создания технических и технологических машин, комплексов и наземного транспорта и принципов их функционирования.  <b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели объектов и процессов.  <b>Владеть:</b> подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований. <b>Умения:</b> <b>Навыки и опыт деятельности:</b>

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

### 5.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Железные дороги. Общий курс	М.М. Уздин, Ю.И. Ефименко, В.И. Ковалев и др.; Под ред. М.М. Уздина	2002, Выбор. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Все разделы
2.	Электрические железные дороги	В.А. Кисляков, А.В. Плакс, В.Н. Пупынин и др.; Под ред. А.В. Плакса и В.Н. Пупынина	1993, Транспорт. НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.)	Все разделы
3.	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
4.	Тяговые передачи электроподвижного состава железных дорог	И.В. Бирюков, А.И. Беляев, Е.К. Рыбников	1986, Транспорт. НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
5.	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
6.	Автоматизация	А.Н. Савоськин,	1990, Транспорт.	Все разделы

<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>
	электроподвижного состава	Л.А. Баранов, А.В. Плакс, В.П. Феоктистов; Под ред. А.Н. Савоськина	НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	
7.	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
8.	Механизмы и органы газораспределения транспортных двигателей внутреннего сгорания	В.Н. Балабин; МИИТ. Каф. "Локомотивы и локомотивное хозяйство"	2004, МИИТ. НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
9.	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
10.	Техническое обслуживание и ремонт локомотивов	В.Т. Данковцев, В.И. Киселев, В.А. Четвергов	2007, ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.". НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

## 5.2 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.	Техническая диагностика тепловозов	В.З. Какоткин, В.П. Скепский, В.Н. Балабин; МИИТ. Каф. "Локомотивы и локомотивное хозяйство"	2005, МИИТ. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы
2.	Регулирование транспортных двигателей отключением части цилиндров	В.Н. Балабин	2007, ГОУ "Учебно-метод. центр по	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
			образованию на ж.д." НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	
3.	Оценка технического состояния топливной аппаратуры и цилиндропоршневой группы тепловозных дизелей	В.З. Какоткин, В.Н. Балабин; МИИТ. Каф. "Локомотивы и локомотивное хозяйство"	2007, МИИТ. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы
4.	Электрооборудование ЭПС однофазно-постоянного тока	И.П. Исаев, Ю.М. Иньков, В.М. Антюхин, О.С. Назаров; МИИТ. Каф. "Электрическая тяга"	1986, МИИТ. НТБ (уч.3); НТБ (фб.)	Все разделы
5.	Теория вероятностей	Е.С. Вентцель, Л.В. Овчаров	1973, Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит.. НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы

### 5.3 Ресурсы сети "Интернет"

Формой отчёта 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.