

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов



25 мая 2020 г.

Кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»

Автор Сладкова Любовь Александровна, д.т.н., профессор

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

Направление подготовки:	15.06.01 Машиностроение
Направленность:	Технология машиностроения
Квалификация выпускника:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	Очная
	2020

<p>Одобрена на заседании Учебно-методической комиссии института</p> <p>Протокол № 10 «26» мая 2020 г.</p> <p>Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин</p>	<p>Одобрена на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 5 «21» мая 2020 г.</p> <p>Заведующий кафедрой  М.Ю. Куликов</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **1. Цели научных исследований**

Нормативно-правовую базу разработки программы НИ 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 N 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 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 870;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России, Рособнадзора;
- Устав МИИТ;

Целями освоения учебной дисциплины «Научно-исследовательская работа» (НИ) являются:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;
- подготовка научно-квалификационной работы (выпускной квалификационной работы и диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

## **2. Задачи научных исследований**

Задачами педагогической практики являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- приобретение знаний при осуществлении научных исследований в области избранного научного направления;
- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса;
- изучение методики выполнения теоретических исследований;
- изучение методик и проведение экспериментальных исследований;
- изучение материалов по обработке и анализу результатов теоретических и экспериментальных исследований.

## **3. Место научных исследований ОП ВО**

Учебная дисциплина «Исследовательская практика» относится к вариативной части Блока 2 «Практики» и является обязательной для аспиранта (Б2.2).

## **4. Формы и способы проведения научных исследований**

В Блок 2 "Исследовательская практика" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

## **5. Организация и руководство научными исследованиями**

Состав Исследовательской практики определяется и планируется научным руководителем аспиранта. Для прохождения исследовательской практики, руководитель аспиранта составляет индивидуальный план практики, который утверждается на заседании кафедры. Основной формой деятельности аспиранта при прохождении исследовательской практики является самостоятельная работа с консультированием у научного руководителя и ведущих преподавателей кафедры и обсуждением основных разделов: целей и задач практики, научной и практической значимости теоретических положений научных исследований, полученных результатов, выводов. Контроль за ходом исследовательской практики проводится научным руководителем аспиранта и заведующим кафедрой. По окончании практики, аспирант сдает отчет на кафедру научному руководителю. После рецензирования отчета научным руководителем окончательная оценка аспиранту выставляется после обсуждения отчета на кафедре.

Руководителем педагогической практики аспиранта является назначенный приказом ректора научный руководитель аспиранта.

В компетенцию руководителя входит решение отдельных организационных вопросов и непосредственное руководство педагогической практикой аспиранта.

Руководитель:

- обеспечивает своевременное, качественное и полное выполнение аспирантом плана прохождения практики;
- проводит необходимые консультации при составлении планов проведения занятий;
- осуществляет консультации при составлении отчета по практике;
- помогает формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской практики;
- обучает применению различных научно-методических подходов при написании статьи, тезисов и т.п.;
- обучает критически анализировать библиографию и материалы современных изданий по вопросам анализа литературных источников по направлению выбранных исследований;
- консультирует по вопросам представления итогов проведённой работы в виде отчётов, конспектов, рефератов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- обращает внимание на особенности научной обработки теоретического материала по направлению исследований;
- оказывает консультации по составлению заявки на изобретение, патент.

## **6. Перечень планируемых результатов обучения при проведении научных исследований, 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>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-3 способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	<p><b>Знания:</b> Знать и понимать: современные достижения в данной научной области; основные этапы подготовки и проведения научного исследования; сущность и методологию научных исследований;</p> <p>Уметь: анализировать конкретные формы и методы организации научного исследования</p> <p>Владеть: методами планирования результатов НИР</p> <p><b>Умения:</b></p> <p><b>Навыки и опыт деятельности:</b></p>
2	ОПК-4 способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	<p><b>Знания:</b> Знать и понимать: методики организации и проведения научного эксперимента; факторы, благоприятствующие творческому мышлению; факторы, влияющие на процесс творчества; важнейшие условия развития творчества.</p> <p>Уметь: планировать и решать профессиональные задачи; организовывать работу групп исполнителей.</p> <p>Владеть: навыки приемов 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>
3	ПК-3 способность адаптировать результаты современных исследований для решения проблем, возникающих в машиностроении	<p><b>Знания:</b> Знать и понимать: Основные виды проблем в машиностроении. Методику решения проблем, возникающих в машиностроении</p> <p>Уметь: Систематизировать полученную информацию. Своевременно находить пути решения возникающих проблем в машиностроении.</p> <p>Владеть: Методикой решения проблем в машиностроении</p> <p><b>Умения:</b></p> <p><b>Навыки и опыт деятельности:</b></p>
4	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p><b>Знания:</b> Знать и понимать: требования ЕСКД и ЕСТД, ГОСТов при оформлении результатов своих исследований; основные нормативные законодательства об охране интеллектуальной собственности; основы патентования и работы с материалами, претендующими на новизну;</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		<p>требования, предъявляемые к печатной продукции.</p> <p>Уметь: пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; обработать массивы данных на основе современных программных средств; организовывать рациональное использование имеющихся программных средств; классифицировать программные средства и оценивать их применимость к конкретным задачам; проводить обработку массивов данных в соответствии с целями и задачами их применения; наглядно оформлять получаемые результаты в соответствии с их значением.</p> <p>Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;</p> <p><b>Умения:</b> <b>Навыки и опыт деятельности:</b></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: Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения выпускной квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук)	2,94	106	106	0	
2.	Раздел: Обзор и анализ информации по теме исследования	6,67	240	240	0	

№ 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
3.	Раздел: Постановка цели и задач исследования	2,64	95	95	0	
4.	Раздел: Разработка методики проведения экспериментальных исследований	3,86	139	139	0	
5.	Раздел: Разработка экспериментальной установки	17,3 6	625	625	0	
6.	Раздел: Разработка экспериментальной установки	17,3 6	625	625	0	
7.	Раздел: Создание экспериментальной установки	12,6 4	455	455	0	
8.	Раздел: Создание экспериментальной установки	27,9 2	100 5	1005	0	
9.	Раздел: Проведение теоретических и экспериментальных исследований	22,2 2	800	800	0	
10.	Раздел: Обработка экспериментальных данных	12,6 4	455	455	0	
11.	Раздел: Обработка экспериментальных данных	2,08	75	75	0	
12.	Раздел: Анализ экспериментальных данных (сравнение с результатами теоретических исследований)	7,78	280	280	0	
13.	Раздел: Формулирование научной новизны и практической значимости	3,89	140	140	0	
14.	Раздел: Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте.	6,56	236	236	0	
15.	Раздел: Подготовка научной публикации	10	360	360	0	
16.	Раздел: Оформление раздела дипломной	14,4 4	520	520	0	

№ 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
	(диссертационной) работы					
17.	Раздел: Зачет с оценкой	0	0	0	0	ЗаО
	Всего:		615 6	6156	0	

Форма отчётности: Научный руководитель аспиранта по завершению практики представляет отчет о ее прохождении с выставлением рекомендуемой оценки.

## 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	Отсутствует			

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления	ГОСТ Р 7.0.11- 2011.	2015, М.: Стандартинформ.	Все разделы
2	Информационные ресурсы ГСНТИ, РКЦ, РГБ, РНБ информационных ресурсов России	ВИНИТИ, ИНИОН РАН, ГПНТБ России	0.	Все разделы
3	Патенты в России и за рубежом		0, ГПНТБ ФИПС; РГБ, ГПНТБ.	Все разделы

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

## 9. Образовательные технологии

В процессе исследовательской практики работы предусмотрено широкое использование следующих технологий:

- информационные технологии;
- технология проектного обучения, ориентированного на творческую самостоятельность аспиранта в процессе работы над научным исследованием с презентацией собственного научного результата;
- информационная технология ориентированная на способность самостоятельно приобретать с помощью специальных способов, программных и технических средств новые знания и умения, а также в разработке методических и др. материалов);
- коммуникационная технология – ориентирована на свободное владение русским языком как средством коммуникации в научной сфере, на овладение коммуникативными стратегиями и тактиками, риторическими, стилистическими и языковыми нормами и приемами и умение адекватно использовать их при решении профессиональных задач и др.

Основной формой деятельности аспиранта при прохождении исследовательской практики является самостоятельная работа, способствующая подготовке к написанию научной квалификационной работы. Самостоятельная работа сопровождается консультированием у научного руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов. Контроль освоения тем самостоятельной работы проводится в виде собеседования с руководителем и периодических докладов, проводимых на кафедре.

Руководителем исследовательской практики аспиранта является назначенный приказом ректора научный руководитель аспиранта.

В компетенцию руководителя входит решение отдельных организационных вопросов и непосредственное руководство практикой аспиранта.

Руководитель:

- обеспечивает своевременное, качественное и полное выполнение аспирантом программы исследовательской практики;
- проводит необходимые консультации при выполнении программы практики;
- осуществляет консультации при составлении отчета по практике;

Самостоятельная работа аспиранта при прохождении исследовательской практики организована, в основном, с использованием интерактивных технологий. К ним относится отработка разделов по электронным пособиям, сбор материалов по теме диссертационных исследований и выпускной квалификационной работы.

Исследовательская практика аспиранта способствует организации и самоконтроля обучающегося при подготовке к будущей исследовательской деятельности при получении квалификации «Преподаватель-исследователь», а также расширению области знаний и навыков, поиска и приобретения новых знаний.

Исследовательская практика включается в общую трудоемкость учебной нагрузки обучающегося.

Правильная организация самостоятельной работы при прохождении практики, включающая технологии работы с литературой при подборе материала, занятия,



методики проведения занятия и его содержания, организация контроля работы обучающихся при проведении занятия позволяет привить аспирантам умения и навыки в овладении педагогическим мастерством.

Каждому аспиранту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины «Исследовательская практика», рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения.

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

1. Операционная система Windows
  2. Текстовый редактор MS Word
  3. Графические редакторы, MS Paint, Adobe Photoshop
  4. Средство подготовки презентаций PowerPoint
  5. Средство компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft Outlook
  6. Системы автоматизированного расчета и проектирования Mathcad и MATLAB
- Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать интернет-ресурсы

- <http://encycl.yandex.ru>
- <http://standard.gost.ru>
- <http://www.fips.ru>
- <http://www.td-j.ru>
- <http://ria-stk.ru>
- <http://www.datsys.ru>

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

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET (для осуществления консультаций в интерактивном режиме)
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в

компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11.2. Требования к программному обеспечению при прохождении учебной дисциплины

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).