

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко



19 апреля 2022 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность»

Автор Сафонова Ирина Евгеньевна, д.т.н., доцент

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

Направление подготовки:	<u>09.06.01 Информатика и вычислительная техника</u>
Направленность:	<u>Вычислительные системы и их элементы</u>
Квалификация выпускника:	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Форма обучения:	<u>Очная</u>
Год начала обучения:	<u>2021</u>

<p>Одобрена на заседании Учебно-методической комиссии института</p> <p>Протокол № <u>5</u> «<u>26</u>» мая 2021 г.</p> <p>Председатель учебно-методической комиссии  _____ Н.А. Андриянова</p>	<p>Одобрена на заседании кафедры</p> <p>Протокол № <u>13</u> «<u>18</u>» мая 2021 г.</p> <p>Заведующий кафедрой ВССиИБ  _____ Б.В. Желенков</p>
---	--

1. Цели научных исследований

Целями научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук являются: формирование у аспирантов положительной мотивации к научно-исследовательской деятельности; совершенствование самостоятельной научно-исследовательской коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей аспирантам использовать научные методы в профессиональной сфере.

2. Задачи научных исследований

Задачами проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой 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 (НҚР) - диссертации в соответствии с требованиями, установленными Федеральными государственными образовательными стандартами и образовательным стандартом высшего образования государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)» (СУОС ВО РУТ (МИИТ)) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Нормативно-правовую базу разработки программы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук составляют:

- Образовательный стандарт высшего образования государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)» по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержден решением ученого совета РУТ (МИИТ) от 20.12.2018, протокол № 5;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п.10 ст. 11 и п. 8 ст.12);
- Указ Президента Российской Федерации от 13.04.2018 № 156 «О внесении изменений в перечень федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, которые вправе разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 09.09.2008 № 1332»;

- Поручение Министра транспорта Российской Федерации от 25.04.2018 № МС-17/68;
- 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 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 875.
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России, Рособрнадзора;
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн);
- Устав Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)».
- Локальные акты Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)».

3. Место научных исследований ОП ВО

Научно-исследовательская деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к Блоку БЗ «Научные исследования» (БЗ.1). Проводится на 2-4 курсах обучения у аспирантов очной формы обучения.

Для успешного выполнения научно-исследовательской работы аспиранты должны освоить дисциплины: «Иностранный язык», «Информатика и вычислительная техника», «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети».

Аспиранту необходимы:

- знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин основной образовательной программы аспирантуры соответствующей направленности;
- методики сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- знания современных научно-исследовательских подходов, методов, технологий;
- методики организация проведения исследований и экспериментов;
- навыки подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

Знания, навыки и опыт, полученные аспирантами, потребуются для подготовки и представления научного доклада; подготовки НКР по направлению 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, направленности: 05.13.15 –

Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети; подготовки к защите диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук.

4. Формы и способы проведения научных исследований

Научные исследования осуществляется в форме индивидуальных научных исследований аспирантами под руководством и контролем научного руководителя в три этапа:

Первый этап работы включает в себя:

- выбор проблемы и темы;
- определение объекта и предмета, целей и задач;
- разработку гипотезы исследования.

Второй этап работы содержит:

- выбор методов и разработку методики исследования;
- проверку гипотезы;
- непосредственно исследование;
- формулирование предварительных выводов, их апробирование и уточнение;
- обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций.

Третий этап (заключительный) подготовка и предварительная защита научно-квалификационной работы на кафедре.

В процессе выполнения научно- исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов проводится широкое обсуждение на кафедре с привлечением ведущих исследователей и на научных семинарах других ВУЗов, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

Полученные при выполнении научных исследований результаты непосредственно определяют качество НКР. Полученные навыки и умения могут быть применены и развиты в процессе дальнейшей научной и педагогической деятельности.

5. Организация и руководство научными исследованиями

Научно-исследовательская деятельность (НИД) и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется в форме индивидуальных научных исследований аспирантами под руководством и контролем научного руководителя.

Места проведения научных исследований: профильная кафедра, научные подразделения университета (структурные подразделения РУТ (МИИТ)), и/или отечественные (зарубежные) научно-исследовательские организации, профиль которых непосредственно связан с содержанием диссертационных исследований. Сроки проведения устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным планом аспиранта, согласуются с научным руководителем и утверждаются заведующим кафедрой. Научные исследования могут

осуществляться как непрерывным циклом, так и путём чередования с другими видами образовательной подготовки аспиранта и научно-исследовательской работой.

Общее руководство и контроль за научными исследованиями возлагается на заведующего кафедрой, где осуществляется подготовка аспиранта.

Непосредственное руководство и контроль выполнения аспирантом научных исследований осуществляется его научным руководителем.

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 объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;	Знать и понимать: иностранных языков; современных технологий научной коммуникации - научно-электронных библиотек и поисковых платформ. Уметь: проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике ис-следования. Владеть: планирования и проведения научных исследований; сравнительного анализа научных исследований; навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.
2	ПК-3 способностью решать совокупность задач, связанных с исследованием и развитием теории, созданием, внедрением и эксплуатацией компьютерных и автоматизированных систем, сетей и комплексов, а также различных видов их обеспечения;	Знать и понимать: владеть методами и теорией по внедрению и эксплуатации компьютерных сетей Уметь: уметь решать конкретные проблемы, возникающие при эксплуатации компьютерных сетей и комплексов Владеть: опыт работы по внедрению автоматизированных систем, а также различных видов их обеспечения
3	УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Знать и понимать: основ исследования решений дифференциальных уравнений. Уметь: разрабатывать математические модели объектов и процессов на основе теории динамических систем. Владеть: подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

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.	Этап: Подготовительный этап 1. Выбрана область исследования; 2. Представлено обоснование актуальности темы исследования.3. Проанализированы источники информации по теме научных исследований (НИ).2. Составлен библиографический каталог по теме исследования.3. Определены цели и задачи и методы исследования.	30	1080	1080	0	Зачет с оценкой Диф.зачёт
2.	Этап: Целевой этап 1. Составлен тезаурус. 2. Уточнены цели и задачи исследования.3. Выбран материал исследования, методы исследования.4. Составлен план работы.5. Опубликованы тезисы докладов.	30	1080	1080	0	Зачет с оценкой Диф.зачёт
3.	Этап: Содержательный 1. Написан проект главы НКР (диссертации).2. Подобран практический материал (контент для исследования).3. Рукопись статьи для публикации4. Представлены тезисы работы.	30	1080	1080	0	Зачет с оценкой Диф.зачёт
4.	Этап: Содержательно-аналитический 1. Проект теоретической и/или практической главы исследования. 2. Доклады на конференциях, публикации тезисов и статей.3. Оформление заявок на изобретение, гранты, конкурсы.4. Внедрение результатов исследований.5. Технико-экономическая оценка результатов исследований.	30	1080	1080	0	Зачет с оценкой Диф.зачёт
5.	Этап: Контрольно-оценочный 1. Создан продукт исследования: опубликованы тезисы докладов, статьи, включающие таблицы, схемы, диаграммы, обеспечивающие верификацию результатов исследования.	30	1080	1080	0	Зачет с оценкой Диф.зачёт

№ 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
6.	Этап: Итоговый Полное выполнение индивидуального плана работы, подготовка научного доклада и рукописи НКР (диссертации)	21	756	756	0	Зачет с оценкой Диф.зачёт
	Всего:		6156	6156	0	

Форма отчётности: Формой отчетности по итогам научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является зачёт с оценкой (в конце каждого семестра), оценка выставляется на основании рейтингового листа. Аспирантом составляется индивидуальный план проведения научных исследований, который утверждается на заседании кафедры. Аспирант обязан представить перед зачётом заполненный индивидуальный план работы с выполнением НИД с подтверждением факта выполнения (оттиски публикаций, тексты глав НКР, список библиографии, участие в конкурсах и грантах и др.), рейтинговый лист подписывает научный руководитель и заведующий кафедрой. Заключение о проведенных научных исследованиях оформляется научным руководителем и утверждается на заседании кафедры.

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	Компьютерные сети.	Э.С.Таненбаум, Д.Уэзеролл.	2017, СПб.: Питер. 960с.МИИТ НТБ (004 Т18).	Все разделы
2	Модели и методы расчета показателей качества функционирования узлового оборудования и структурно-сетевых параметров сетей связи следующего поколения.	А.Н.Назаров,К.И. Сычев.	2010, Красноярск: Поликом, 389с.МИИТ НТБ(621.391).	1 [22-58],5 [183-305],6 [103-164].
3	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	А.И.Гусева, В.С.Киреев.	2018, М.: Академия, 288с. МИИТ	2[160-188], 3[240-271].

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
			НТБ (004 Г96).	
4	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.	В.Г.Олифер,Н.А.Олифер	2018, СПб.: Питер, 944с. МИИТ НТБ (004 О-54).	Все разделы
5	Вычислительные машины, системы и сети.	В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский	2010, М.: Академия, 560 с.МИИТ НТБ (004 М47.	1[128-154], 3[493-540],4[300-350].
6	Защита информации.	В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.Г. Схиртладзе	2014, М.: Академия, 304 с. МИИТ НТБ(004 М48).	5[220-280].

8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Кандидатская диссертация по техническим наукам как научно-квалификационное исследование: пособие для молодых ученых.	Ю.В.Баскаков, Н.Г.Дюргеров, А.В.Костюков.	2014, ФГБОУ ВПО РГУПС. Ростов н/Д, 98 с. ГПНТБ.	5[24-75], 6[50-90].
2	Высокопроизводительные вычислительные системы на железнодорожном транспорте.	М.И.Шамров,Н.М.Шаруненко	2006, М.: МИИТ, 164с.МИИТ НТБ004 Ш19.	1[60-90], 2[40-71],4[10-53].
3	Основы научных исследований и изобретательства.	И.Б.Рыжков.	2013, СПб. Лань, 222 с.ГПНТБ.	1[210-220], 2[55-80],6[160-190].
4	Оценка уровня информационной безопасности на объекте информатизации: учебное пособие для студ. вузов ж.-д. трансп.	К.А.Паршин.	2014, .: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 95 с. МИИТ НТБ(004 П18).	1 [50-69].

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.miiit.ru/>;
- Официальный сайт ВАК РФ <http://vak.ed.gov.ru/>

9. Образовательные технологии

Предусмотрено широкое использование инновационных технологий:

- информационные технологии;
- личностно-ориентированное обучение;
- проблемное обучение;
- тестовые формы контроля знаний и др.

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

Персональные компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе.

Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами Microsoft Windows, Microsoft Office не ниже 2007, MATLAB. Программа «Анти-Плагиат».

Информационные справочные системы:

- 1) Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
- 2) Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов Web of Science (WoS).
- 3) База данных рефератов и цитирования Scopus.
- 4) Научно-электронная библиотека <http://elibrary.ru/>.

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

Для проведения научных исследований 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.