

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

«30» сентября 2019 г.

Кафедра: «Вычислительные системы, сети и информационная  
безопасность»

Авторы: Сафонова Ирина Евгеньевна, доктор технических наук, доцент

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

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

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Вычислительные машины, комплексы и  
компьютерные сети

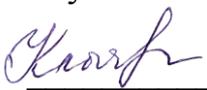
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: Очная

Год начала обучения: 2018

Одобрено на заседании  
Учебно-методической комиссии

Протокол № 2  
«30» сентября 2019 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии  Н.А. Клычева

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 2/а  
«27» сентября 2019 г.

Заведующий кафедрой  Б.В. Желенков

## 1. Цели практики

Целями прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики) являются: формирование у аспирантов положительной мотивации к научно-исследовательской деятельности и проведению различных видов исследований с использованием инновационных технологий; формирование целостных представлений о принципах и средствах создания и совершенствования теоретической и технической базы вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; а также формирование у аспирантов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенции, определяемых направлением и направленностью подготовки.

## 2. Задачи практики

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики) являются:  
– закрепление и углубление теоретико-методических знаний и практических умений аспиранта по обязательным и специальным дисциплинам направления подготовки;

– приобретение навыков творческого подхода к решению научно-исследовательских задач.

Нормативно-правовую базу разработки программы исследовательской практики аспирантов 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;
- 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, Рособнадзора;
- 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)».

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) проводится на первом году обучения у аспирантов очной формы обучения. Относится к блоку Б2 «Практика» (Б2.1).

Для успешного выполнения индивидуального задания по исследовательской практике аспиранты должны освоить дисциплины: «Иностранный язык», «Проектирование вычислительных сетей», «Надежность вычислительных систем и телекоммуникационных сетей», «Нейроинформатика»:

Для прохождения практики аспиранту необходимо владеть:

- методиками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- навыками разработки математических моделей исследуемых процессов;
- методиками организация проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов;
- навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- знанием современных научно-исследовательских технологий;
- навыками профессионально-личностного самообразования и самосовершенствования для активизации исследовательской деятельности.

Знания, навыки и опыт, полученные аспирантами за время прохождения практики, потребуются для эффективной исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание учёной степени кандидата наук, а также при подготовке к защите диссертации.

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Исследовательская практика) аспирантов может проходить в следующих формах:

- анализ и исследование отечественных и зарубежных научных публикаций о перспективах развития вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;
- исследование математических моделей изучаемых процессов;
- экспериментальная проверка разработанного математического аппарата;
- подготовка и проведение эксперимента, исследование результатов, проводимых экспериментов;
- проведение технико-экономического и функционально-стоимостного исследования эффективности вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;
- подготовка научно-технических публикаций по результатам выполненных исследований;
- другие формы работ, определённые научным руководителем аспиранта.

## 5. Организация и руководство практикой

Способы проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики): стационарная, выездная. Может проводиться в структурных подразделениях РУТ (МИИТ).

Сроки прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики) устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным планом аспиранта, согласуются с научным руководителем и утверждаются заведующим кафедрой.

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

Общее руководство и контроль за прохождением практики аспирантов возлагается на заведующего кафедрой, где осуществляется подготовка аспиранта.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением индивидуального плана практики аспиранта осуществляется научным руководителем аспиранта.

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

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<p>Знать и понимать: современного состояния теоретической и технической базы вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.</p> <p>Уметь: применять наиболее перспективные подходы к созданию и исследованию функционирования вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; прогнозировать, предполагать и моделировать развитие событий, ситуаций, изменение состояния (параметров, характеристик) системы или элементов, результаты эксперимента, последствия своих действий (решений, профессиональной деятельности).</p> <p>Владеть: навыками разработки математических моделей объектов и процессов; методами формального описания объектов исследования; изменять, дополнять, адаптировать, развивать методы, алгоритмы, средства, методики для решения конкретных исследуемых профессиональных задач.</p>
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	<p>Знать и понимать: историю автоматизированных систем и сетей</p> <p>Уметь: планировать исследование в сфере управления сетями</p> <p>Владеть: навыками прикладных исследований</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
3	УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать и понимать: методики организации и проведения научного эксперимента; факторов, благоприятствующих творческому мышлению; факторов ситуативных и личностных, негативно влияющих на процесс творчества; важнейших условий развития творчества.</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: Навыки сравнительного анализа научных исследований; культурой поведения делового человека, необходимыми этическими нормами и принципами, которые могут быть использованы в деловом общении с руководством и между коллегами в профессиональной деятельности.</p>

## 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.	Этап: Подготовительный	3	108	108	0	
2.	Этап: Содержательный	4	144	144	0	
3.	Этап: Содержательно-аналитический	2	72	72	0	
4.	Этап: Итоговый	8	288	288	0	ЗаО
	Всего:		612	612	0	

Форма отчётности: Форма отчетности по практике: письменный отчет, заверенный научным руководителем аспирантов (руководителем практики).

Итоги исследовательской практики обобщаются аспирантом в отчёте о прохождении исследовательской практики, в котором фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики.

Заключение о прохождении исследовательской практики оформляется научным руководителем и утверждается на заседании кафедры.

Форма итогового контроля по исследовательской практике – зачёт с оценкой.

## 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.	2014, СПб.: Питер. 960с.МИИТ НТБ (004 Т18 ).	Всех разделов
2.	Методология научного познания.	Г.И.Рузавин.	2012, ЭБС«КнигаФонд»,Юнити-Дана, 287с..	Всех разделов
3.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	А.И.Гусева,В.С.Киреев.	2017, М.: Академия, 288с.МИИТ НТБ (004 Г96).	2[160-188], 3[240-271].
4.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы	В.Г.Олифер, Н.А.Олифер	2017, СПб.: Питер, 944с. МИИТ НТБ (004 О-54).	Всех разделов
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	М.: Академия, 304 с.МИИТ НТБ(004 М48)	2014, М.: Академия, 304 с.МИИТ НТБ(004 М48).	ВМ.: Академия, 304 с.МИИТ НТБ(004 М48)

### 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	М.И.Шамров, Н.М.Шаруненко	2006, М.: МИИТ, 164с.МИИТ НТБ.	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
	транспорте.			
3.	И.Б.Рыжков.	И.Б.Рыжков.	2013, СПб. Лань, 222 с..	ГПНТБ
4.	Оценка уровня информационной безопасности на объекте информатизации: учебное пособие для студ. вузов ж.-д. трансп.	К.А.Паршин.	2014, М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 95 с. МИИТ НТБ.	1 [50-69].

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

Ресурсы сети «Интернет»:

- форум специалистов по информационным технологиям <http://citforum.ru/>;
- интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>;
- электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <http://library.miit.ru/>;

### 9. Образовательные технологии

Аспиранты используют общенаучные и специальные методы научных исследований, современные методики и инновационные технологии. Аспирантами осуществляется работа по планированию практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики), работа 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).

В процессе практики предусмотрено широкое использование инновационных технологий:

- информационные технологии
- Поисковые системы: Yandex, Google, Mail;
- Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов Web of Science (WoS);
- База данных рефератов и цитирования Scopus;
- лично-ориентированное обучение;
- тестовые формы контроля знаний и др.

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

Персональные компьютеры виртуальной лаборатории «Схемотехника ЭВМ», компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе.

Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами Microsoft Windows, Microsoft Office не ниже 2007, 7-Zip, FAR manager, GPSS. Программа «Анти-Плагиат».

Информационные справочные системы:

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

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

Для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики) 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.