

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке
В. Германенко
2022 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИК

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ, СТАТИСТИКА

Перечень сведений о программе практик	Учетные данные
Программа аспирантуры Системный анализ, управление и обработка информации, статистика	Код ПА 2.3.1.
Группа специальностей Информационные технологии и телекоммуникации	Код 2.3.
Федеральные государственные требования (ФГТ)	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951
Самостоятельно утвержденные требования (СУТ)	Приказ «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» №315/03 от 31.03.2022

Екатеринбург
2022г.

Программа практик составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение
1	Аксенов Константин Александрович	к.т.н., доцент	И.О. Директора	Департамент информационных технологий и автоматики
2	Шеклеин Алексей Александрович	-	ст. преподаватель	Департамент информационных технологий и автоматики

Рекомендовано:

учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий -РТФ

Протокол № 12 от 17.05.2024г.

Председатель УМС института



Т.И. Алферьева

Согласовано:

Начальник ОПНПК



Е.А. Бутрина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация практик

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части программы аспирантуры и представляет вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку аспирантов. Она способствует освоению профессиональных компетенций и их компонентов и направлена на приобретение опыта научно-исследовательской работы, подготовки отчета о работе и обсуждения результатов исследования.

Основными задачами практики являются:

- приобретение опыта анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- развитие практических умений и навыков научной деятельности, составления описания проводимых исследований и анализ их результатов;
- выработка устойчивых навыков для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

1.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения практики аспирант должен освоить и продемонстрировать профессиональные практические умения и навыки, опыт деятельности, а именно:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
2.	Научно-исследовательская практика	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать общенаучные и специальные методы исследований в соответствии с направлением магистерской программы;- применять принципы организации научно-исследовательской деятельности;- формулировать научную проблематику в сфере информатики и вычислительной техники по направлению информационно-управляющие системы и анализ данных;- обосновывать актуальность выбранного научного направления;- подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;- пользоваться методиками проведения научных исследований;- реферировать и рецензировать научные публикации;- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований;- вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования; <p>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none">- владения инструментальными средствами исследования;- методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника;- способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией;- методиками организации и проведения научно-исследовательской работы по направлению информатика и вычислительная техника.

1.3. Структура практик, их сроки и продолжительность

№ п/п	Вид практики	Номер учебного семестра	Объем практики	
			в неделях	в з.е.
1.	Научно-исследовательская практика	2	3	3
Итого			3	3

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

№ п/п	Вид практики	Этапы (разделы) Практики [этапы формулируются в зависимости от методики практического обучения]	Содержание учебных, практических, самостоятельных работ
1.	Научно-исследовательская практика	<p>1. Подготовительный (ознакомительный)</p> <p>2. Основной этап</p> <p>3. Подготовка отчета</p>	<p>1. Самостоятельное составление индивидуального задания и календарного плана-графика прохождения практики и утверждение его у своего научного руководителя.</p> <p>2. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, формулирование темы, цели и задач исследования.</p> <p>3. Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных.</p> <p>4. Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере.</p> <p>5. Изучение требований к оформлению научно-технической документации</p> <p>1. Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала по теме исследования.</p> <p>2. Подготовка обзора литературы по выбранной теме исследования.</p> <p>3. Обработка и анализ полученных ранее экспериментальных данных, включая их статистическую обработку и выводы о достоверности.</p> <p>4. Подготовка научной статьи для публикации.</p> <p>1. Составление отчета о научно-исследовательской работе содержащего в обязательном порядке целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а также проанализированные и обработанные экспериментальные материалы, готовые для включения в кандидатскую диссертацию.</p> <p>2. Подготовка выступления на кафедре с отчетом о научно-исследовательской работе.</p> <p>3. Подготовка презентации к выступлению на кафедре с отчетом о научно-исследовательской работе.</p> <p>4. Выступление на кафедре с презентацией результатов проведенного на практике исследования.</p> <p>5. Обсуждение отчета.</p>

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКАМ

Текущий контроль прохождения практики осуществляется руководителем практики в соответствии с графиком проведения практики.

Аттестация проводится по итогам практики на основании представления письменного отчета и отзыва руководителя практики.

В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- индивидуальный план практики;
- введение, в котором указываются цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень выполненных в процессе практики работ и заданий;
- основная часть, содержащая аналитический обзор научно-технической и патентной литературы по теме практики, описание практических задач, решаемых аспирантов в процессе прохождения практики;
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных на практике;
- список использованных источников.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК

4.1 Основная литература

- 1) Васильев А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование: учеб. пособие: М. Питер, 2011. 400 с.
- 2) Виейра Р. Программирование баз данных Microsoft SQL Server. 2008. – СПб.: Вильямс, 2010. 816 с.
- 3) Карпова И. П. Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий: учеб. пособие.— СПб: Питер, 2013 . 240 с.
- 4) Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика: учеб. для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский . 2-е изд. — М.: Юрайт, 2012 . 464 с.
- 5) Сидорик, Валерий Владимирович. Математическое моделирование в среде Matlab: учеб.-метод. пособие для слушателей системы повышения квалификации, переподготовки и студентов / В. В. Сидорик, С. Г. Погирницкая ; Белорус. нац. техн. ун-т, Республ. ин-т инновац. технологий. - Минск: БНТУ, 2008. - 112 с.: ил.; 21 см. - Библиогр.: с. 108-110. - ISBN 978-985-479-775-5.
- 6) Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - Москва: Высшее образование, 2008. - 479 с.: ил.; 22 см. - (Основы наук). - Предм. указ.: с. 474-479. - ISBN 978-5-9692-0192-7.
- 7) Моделирование и принятие решений в организационно-технических системах: учебное пособие. В 2 ч. Ч.1. / К.А. Аксенов, Н.В. Гончарова. Екатеринбург: УрФУ, 2015. 104 с. ISBN 978-5-7996-1321-1. <http://hdl.handle.net/10995/30845>
- 8) Моделирование и принятие решений в организационно-технических системах: учебное пособие: В 2 ч. / К.А. Аксенов, Н.В. Гончарова, О.П. Аксенова. Екатеринбург: УрФУ, 2015. Ч. 2. 120 с. ISBN 978-5-7996-1322-8. <http://hdl.handle.net/10995/30846>
- 9) Мультиагентный метод анализа и синтеза информационных систем: учебное пособие / И.А. Спицина, К.А. Аксенов. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2017. – 92 с. <http://hdl.handle.net/10995/48968>

4.2. Дополнительная литература

- 1) Э. Таненбаум, М. Ван Стеен. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. СПб.: Питер, 2003.
- 2) Лаврентьев Г.В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов/ Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б.. – Барнаул: Изд-во Алт. Ун-та, 2002. 156 с.
- 3) Microsoft Excel 2000: справочник – СПб: Издательство «Питер», 1999. 480 с.
- 4) Грейди Буч, Джеймс Рамбо, Айвар Джекобсон. UML. Руководство пользователя. ДМК, 2000, 432 с.

4.3. Методические разработки

Не используются.

4.4. Программное обеспечение

- 1) Операционные системы (ОС) семейства Windows или свободно-распространяемые ОС Linux , ОС мобильных устройств.
- 2) Серверные операционные системы (MS Windows Server, Linux)/
- 3) Интегрированные среды разработки программного обеспечения (MS Visual Studio, IntelliJ IDEA и др.)
- 4) Системы управления базами данных (в зависимости от места прохождения практики и задания).

4.5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>;
- 2) Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com>;
- 3) Scopus: <http://www.scopus.com>;
- 4) Reaxys: <http://reaxys.com>;
- 5) Поисковая система EBSCO Discovery Service <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=141>;
- 6) Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>;
- 7) Интеллектуальная поисковая система Нигма.РФ . режим доступа: <http://www.nigma.ru>.

4.6. Электронные образовательные ресурсы

- 1) Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>;
- 2) Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>;
- 3) Электронный каталог <http://opac.urfu.ru>;
- 4) Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=2330>;
- 5) Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=75>;
- 6) Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Лабораторные помещения, оборудованные необходимой компьютерной техникой и сетевым оборудованием, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ.