Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления подготовки и аттестации кадров высшей квалификации

_____ Е.И. Муратова
«_13_» _____*февраля*_____ 20_25_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

2.2.1(П) Научно-исследовательская практика
(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Программа аспирантуры: ***2.3.6. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность***
(шифр и наименование образовательной программы)

Форма обучения: ***очная***

Кафедра: ***Информационные системы и защита информации***
(наименование кафедры)

Составитель:

профессор		В.В. Алексеев
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

	И.А. Дьяков
подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2025

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель прохождения практики – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с целью реализации ОПОП.

Практика входит в состав образовательного компонента учебного плана.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по практике

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
Р2.	умение обоснованно оценивать степень соответствия защищаемых объектов информатизации и информационных систем действующим стандартам в области информационной безопасности
Р3.	умение организовать работу коллектива по проведению научных исследований в области информационной безопасности
Р4.	умение использовать основные положения теории и методологии обеспечения информационной безопасности и защиты информации
Р5.	умение к построению моделей оценки защищенности информации и информационной безопасности объекта
Р6.	умение к использованию и разработке методов, моделей и средств выявления, идентификации и классификации угроз нарушения информационной безопасности объектов различного вида и класса
Р7.	умение к использованию методологии научных исследований в области информационной безопасности
Р8.	способность построить аппроксимирующие функции-модели в исследуемой области по экспериментальным данным
Р9.	владение навыками оценки современных научных достижений и выбора перспективного направления исследований
Р10.	умение устанавливать научные контакты при решении исследовательских задач
Р11.	владение навыками работы в исследовательских коллективах по решению научных задач
Р12.	умение использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Результаты обучения по практике достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

2. ВИД, ТИП, ОБЪЁМ ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно/

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность – 216 часов.

Ниже приведено распределение общего объема практики (в академических часах в соответствии с утвержденным учебным планом).

Виды работ	4 семестр
Контактная работа	
консультации	8
промежуточная аттестация	1
Самостоятельная работа	171
Всего	180

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Целью научно-исследовательской практики является приобретение аспирантами профессиональных навыков применения на практике знаний и умений, полученных ими в ходе изучения дисциплин (модулей) ОПОП ВО, формирование и развитие комплекса компетенций, необходимых для практической научно-исследовательской деятельности по профилю подготовки (специальности научных работников) и в смежных областях.

Научно-исследовательская практика аспирантов предусматривает:

– изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки на примере кафедры или иного структурного подразделения, в котором проводится практика;

– изучение опыта ведущих научных школах ФГБОУ ВО «ТГТУ», других университетов, научно-исследовательских организаций и других профильных организаций;

– изучение организации научно-исследовательской и инновационной деятельности НОЦ, НИЛ, ЦКП, МИП и других структурных подразделений;

– участие в работе исследовательского коллектива в области теоретических основ информатики;

– разработку метода, методики, модели и других элементов научного исследования;

– выполнение экспериментальных исследований по тематике научных исследований аспиранта;

– подготовку (участие в подготовке) заявок на участие в конкурсах научных грантов;

– обработку результатов исследований и подготовку научных публикаций;

– подготовку (участие в подготовке) заявок на получение патентов, свидетельств о регистрации программ для ЭВМ;

– подготовку (участие в подготовке) отчетов по НИОКР;

– участие в организации проведения научного мероприятия (семинара, круглого стола, конференции и др.);

– сбор, анализ и систематизацию материалов научно-исследовательской практики, и их представление в форме отчета.

Индивидуальное задание для прохождения практики формулируется научным руководителем аспиранта с учетом специфики объекта прохождения практики и основывается на теоретических знаниях, полученных аспирантами при освоении дисциплин основной образовательной программы, в том числе дисциплин направления и профиля подготовки.

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;

- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;

- изучить основные подходы ведения теоретических исследований, способов формализации и постановок задач, моделей, применяемых в области избранной тематики;

- приобрести опыт разработки математического и алгоритмического обеспечения для исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов в области избранной тематики.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание, связанное с

- постановкой задачи научного исследования;

- разработкой математического и алгоритмического программного обеспечения;

- систематизацией и обобщением материала научно-исследовательской практики.

Научно-исследовательская практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Обязательная литература

1. Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 c. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65865.html

2. Краснянский, М.Н. Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности / М.Н. Краснянский, Е.И. Муратова, Д.О. Завражин и др. Учебное пособие. – Тамбов. – Издательство ТГТУ, 2014. – 96 с.

4.2 Дополнительная литература

1. Болдин, А.П. Основы научных исследований: учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. – М.: Академия, 2012. – 336 с.

2. Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. – М.: Флинта: Наука, 2002. – 288 с.

3. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 317 c. — 978-5-7795-0722-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68787.html

4. Сборник стандартов СИБИД /сост. Т.В.Захарчук. - СПБ.: ЦОП «Профессия», 2010. - 528 с.

5. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей уч. степени к.т.н. и эк. спец. / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. – М.: Инфра-М, 2016. – 327 с.

6. Тропченко А.А. Методы вторичной обработки и распознавания изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Тропченко, А.Ю. Тропченко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 215 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67277.html

7. Тарков М.С. Нейрокомпьютерные системы [Электронный ресурс] / М.С. Тарков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 170 c. — 5-9556-0063-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52200.html

8. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 244 c. — 978-5-8265-1178-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63850.html

9. Рябинин И.А. Надежность и безопасность структурно-сложных систем [Электронный ресурс] / И.А. Рябинин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2017. — 250 c. — 978-5-7325-1116-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65600.html

4.3 Периодическая литература

1. Журнал «Вопросы современной науки и практики». Режим доступа: https://elibrary.ru/title_items.asp?id=25751

2. Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета». Режим доступа: https://elibrary.ru/title_items.asp?id=8557

3. Журнал «Материалы и технологии».
4. Журнал «Информация и безопасность». Режим доступа: https://elibrary.ru/title_items.asp?id=8748

4.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru
Справочно-правовая система «Консультант+» http://www.consultant-urist.ru
Справочно-правовая система «Гарант» http://www.garant.ru
База данных Web of Science https://apps.webofknowledge.com/
База данных Scopus https://www.scopus.com
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ https://rosmintrud.ru/opendata
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/
Базы данных Министерства экономического развития РФ http://www.economy.gov.ru
База открытых данных Росфинмониторинга http://www.fedsfm.ru/opendata
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com
Электронная библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ http://elib.tstu.ru
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" https://www.polpred.com
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://protect.gost.ru/

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Перед началом научно-исследовательской практики проводится общее организационное собрание с руководителями практики и аспирантами для ознакомления с Порядком организации практики обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Тамбовского государственного технического университета, программой научно-исследовательской практики, местами прохождения практики, требованиями, предъявляемыми к прохождению научно-исследовательской практики, формой и содержанием отчетной документации. Руководитель от образовательной организации выдает каждому обучающемуся направление на практику (при необходимости), утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики в профильной организации.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

При подготовке научных публикаций по теме диссертационного исследования аспиранту необходимо соблюдать основные критерии написания научной статьи:

- научность (касается исследования и разработки чего-то нового, использования научных методов познания, поэтому часто определяется по ключевым ссылкам в тексте, реализуемым методам исследования и выводами);
- новизна и оригинальность (предлагается новая идея, технология, способ, прием или оригинальный вариант расширения, апробации, доказательства эффективности чей-то авторской идеи, метода, технологии, поэтому часто определяется сравнением с имеющимися разработками);
- актуальность (способность результатов научной публикации быть применимыми для решения достаточно значимых научно-практических задач);
- практичность (связана с переносом в практическую деятельность других профессионалов, поэтому часто определяется по наличию в статье путей передачи опыта);
- методичность (связана с оптимизацией структуры полученных результатов научных исследований; чаще всего определяется количеством и полезностью рекомендаций в статье);
- убедительность (определяется достоверностью цитат, аргументированностью выводов, наличием статистических результатов и логичностью их интерпретаций);

− логичность (определяется очевидностью причинно-следственных связей, логичностью переходов, взаимосвязанностью частей);

− ясность (часто определяется понятностью использованных терминов и наличием иллюстрирующих примеров);

− оригинальность (определяется наличием удачных аналогий, цитат, афоризмов, иллюстраций);

− полнота (определяется присутствием основных структурных частей научной статьи (аннотации, введения, основной части (объектов и методов исследования, полученных результатов и их объяснения, заключения, списка литературы), наличием минимального содержания и завершенностью текста).

Аспирант подготавливает материал научных публикаций самостоятельно, не допуская плагиата, а также минимизируя дословное заимствование из своих ранее опубликованных работ. Конкретные требования к содержанию и оформлению научных публикаций приводятся на сайтах редакций научных журналов.

Если в процессе самостоятельной работы у аспиранта возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к научному руководителю для получения разъяснений или указаний.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе.

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 1. MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная 2. Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г. Packet Tracer / свободно распространяемое ПО Cisco ASAv / свободно распространяемое ПО PuTTY / свободно распространяемое ПО Apache HTTP / свободно распространяемое ПО Wireshark / свободно распространяемое ПО Ubuntu Server / свободно распространяемое ПО VirtualBox / свободно распространяемое ПО OpenVAS / свободно распространяемое ПО OS Linux Mint 17.3 Rosa. (свободное программное обеспечение GNU GPL(General Public License)); WxDev-C++(GNU GPL); NetBeans IDE7.0.1(GNU GPL) LibreOffice(GNU GPL) Umbrello(GNU GPL)
Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Компьютерный класс.	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Лаборатория безопасности сетей ЭВМ (314а/С)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) программный симулятор Cisco Packet Tracer 6, лабораторный стенд: – сервисные маршрутизаторы – интерфейсные платы WAN, – коммутаторы, – кабели и концентраторы, – коммутационная панель, – источник бесперебойного питания.	
Научно-исследовательская лаборатория «Системный Анализ и Управление Информационными Системами»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютер-	

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
(6С)	ная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

Профильные организации

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1.	ООО «Агентство консалтинговых, образовательных и научных услуг в области инновационных технологий» (ООО «КОНУС - ИТ»)	Россия, г.Тамбов, ул.Державинская, д.16А, кв.309
2.	Тамбовский филиал ПАО «Ростелеком»	392002, Россия, г. Тамбов, ул. Астраханская, д. 2в
3.	Межвидовой центр подготовки и боевого применения войск РЭБ (учебный и испытательный)	РФ, Тамбовская область, г. Тамбов-6, ул. Комиссара Московского, 1, в/ч 61460

7. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по практике осуществляется в рамках промежуточной аттестации, которая проводится в виде защиты отчета по практике.

Формы промежуточной аттестации по практике приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Период отчетности
Зачет с оценкой	4 семестр

По итогам прохождения научно-исследовательской практики обучающийся формирует отчет, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать в себя сведения об организации научно-исследовательской деятельности в структурных подразделениях организаций, в которых аспирант проходил практику; об ознакомлении с организационно-методическими подходами к решению профессиональных задач научно-исследовательской деятельности; об изучении опыта работы ведущих научных школ ТГТУ и других организаций; об участии аспиранта в работе исследовательского коллектива в соответствующей научной области; о выполнении индивидуального задания по научно-исследовательской практике.

В качестве приложений могут быть представлены (в зависимости от индивидуального задания аспиранта): материалы подготовленных в период практики статей, заявок на получение грантов, патентов, свидетельств о регистрации программ для ЭВМ; методики проведения экспериментальных исследований, обработки результатов исследований; копии документов о структурных подразделениях, в которых аспирант проходил научно-исследовательскую практику (положение, структура, план НИР, должностные обязанности научных сотрудников и др.).

Объем аннотированного отчета – не более 5 страниц машинописного текста. Объем материалов Приложения не регламентируется.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов прохождения практики включают перечень вопросов к защите отчета по научно-исследовательской практике.

Вопросы к защите отчета по практике:

1. Виды научных исследований.
2. Результаты научно-исследовательской деятельности и их оценка.
3. Нормы научной этики и соблюдения авторских прав.
4. Классификация методов научного исследования.
5. Характеристика теоретических методов исследования.
6. Характеристика эмпирических методов исследования
7. Методы исследования в области теоретических основ информатики.
8. Организация процесса проведения научного исследования
9. Концептуальная стадия научного исследования
10. Стадия построения гипотезы научного исследования.
11. Стадия технологической подготовки научного исследования.
12. Стадия проведения научного исследования.
13. Стадия оформления результатов научного исследования.
14. Рефлексивная фаза научных исследований.
15. Информатика наука, отрасль индустрии и инфраструктура.
16. Предметная область информатики.
17. Понятие информационного продукта и информационной услуги.
18. Информационные ресурсы.
19. Общие принципы моделирования окружающей среды.
20. Предметная область и ее модели.
21. Представление знаний.
22. Представление данных.
23. Информационный поиск.
24. Теоретические математические дисциплины.
25. Прикладная математика.
26. Математические модели информационных технологий и систем: описание, оценка, оптимизация.
27. Использование современных математических пакетов для интерполяции и аппроксимации.

Дополнительные вопросы к защите отчета по практике согласно разрабатываемой обучаемым тематики.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по практике в ходе промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и дал исчерпывающие ответы на заданные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, полностью соответствующий установленным требованиям, и уверенно отвечал на заданные вопросы, допуская несущественные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, при ответах на некоторые вопросы допускал существенные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не представил на защиту отчет по практике, в целом соответствующий установленным требованиям, либо при ответах на вопросы не дал удовлетворительных ответов.

Результат обучения по практике считается достигнутым при получении обучающимся оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.