Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий
и автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика

2.3.3 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:01:58 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– формирование профессиональной компетентности будущего исследователя;
– приобретение обучающимися умений и навыков в организации и проведении научных исследований;
– развитие у обучающихся научного склада мышления, творческого отношения к исследованиям.

Задачами практики являются:

– изучение основ научно-исследовательской работы;
– приобретение опыта научно-исследовательской работы;
– формирование у аспирантов целостного представления о процессе проведения научных исследований;
– выработка у аспирантов устойчивых навыков практического применения профессиональных знаний, полученных в процессе теоретической подготовки;
– приобщение аспирантов к реальным научным исследованиям и проблемам;
– изучение методов, приемов, технологий научно-исследовательской деятельности;
– развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств ученого.

## 2 Место практики в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Практика относится к **образовательному компоненту «Практика»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

**Вид практики: научно-исследовательская практика**.

– выездная;
– стационарная.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Конкурсное и грантовое сопровождение научно-исследовательской деятельности.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. При прохождении практики аспиранты формируют, закрепляют и развивают свои практические умения и навыки. Образовательные результаты, сформированные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин:

– Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта;
– Подготовка публикаций по основным научным результатам;

– Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами;
– Зачет с оценкой по практике;
– Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике".

а также необходимы для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности с целью подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите и последующего прохождения итоговой аттестации.

## 3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с календарным учебным графиком и индивидуальным учебным планом.

## 4 Место проведения практики

Практика осуществляется в СибГИУ, АО «ЕВРАЗ ЗСМК», ООО «НИЦ СУ» и в других профильных организациях, деятельность которых соответствует требованиям программы аспирантуры по проведению практики, на основе заключенных с СибГИУ договоров.

Объекты практики: подразделения университета, отдел главного энергетика, отдел автоматизации, цеха предприятий, оснащенные системами автоматизации

Практика для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 5 Планируемые результаты прохождения практики

Процесс прохождения практики направлен на достижение следующих **образовательных результатов**:

| Код и наименование ОР5 | Планируемые результаты обучения |
|---|---|
| ОР5: осуществляет экспериментальные исследования, необходимые для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации | – знать: требования к осуществлению экспериментальных исследований, необходимых для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации.<br>– уметь: осуществлять экспериментальные исследования, необходимые для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации. |

| | |
|---|---|
| | – владеть: навыками экспериментальных исследований, необходимых для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации. |

## 6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы аспирантов.

Контактная работа аспирантов с педагогическим работником включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником, а также иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником. Контактная работа аспирантов с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

При проведении практики организуется практическая подготовка аспирантов путём непосредственного выполнения аспирантами определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### Объем практики

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***3 семестр*** | ***4 семестр*** |
|---|---|---|---|---|
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***531*** | *216* | *315* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***4*** | *2* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***4*** | *2* | *2* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***527*** | *214* | *313* |
| в форме практической подготовки | | ***527*** | *214* | *313* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |

### Содержание практики

**Раздел 1 Планирование и анализ тематики исследования;**

Тема 1.1 Составление плана научных исследований (Литературный обзор по теме диссертации с учетом высокорейтинговых журналов Q1/Q2.

Определение элементов теоретической части и практической части исследований);

Тема 1.2 Обзор информации по теме исследования (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, препринты, электронные архивы, репозитории). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы, применение поисковых запросов));

Тема 1.3 Анализ информации по теме исследования (Выявление проблем, существующих в теории и практике исследуемых вопросов. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы);

**Раздел 2 Постановка, выбор направления и реализация исследования;**

Тема 2.1 Определение объекта и предмета исследования. Формулирование целей и постановка задач исследования. Формулирование научной новизны и практической значимости исследования (Объект и предмет исследования. Главная цель исследования. Задачи исследования в соответствии с поставленными целями и паспортом научной специальности Изучение актуальности проводимого исследования. Анализ литературы по теме исследования. Формулировка научной новизны и практической значимости исследования);

Тема 2.2 Проведение теоретических и экспериментальных исследований, обработка, анализ и оценка результатов (Анализ фактов, характеризующих проблемную область исследования. Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.). Способы обработки экспериментальных данных (графический способ, аналитический способ, статистическая обработка результатов измерений). Применение методологии и инструментария исследования в соответствии с его концептуальной моделью Основные практические результаты проведенного исследования. Формулирование выводов и предложений. Оценка адекватности и релевантности концептуальной модели исследования. Оценка достоверности и достаточности данных исследования);

Тема 2.3 Конкретизация основных результатов исследования, представляющих научную новизну (Анализ, оценка и интерпретация результатов исследования. Рабочий вариант диссертации, содержащий основные результаты исследования, оценку их научной новизны,

теоретической и практической значимости. Анализ опубликованных результатов).

### Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

### Перечень тем практических занятий

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики аспирантов руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с аспирантами, на котором знакомит аспирантов с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Аспиранты в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики аспирантом составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– задание на практику;
– содержание;
– основную часть;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется аспирантом по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается аспирантом, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения аспирантом практики.

Бланк задания выдается аспиранту руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указывают страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике аспиранта прилагается **отзыв о прохождении практики** аспирантом, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые аспирантом в период прохождения практики, отражаются отношение аспиранта к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные аспирантом профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности аспиранта, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне достижения аспирантом образовательных результатов.

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

**а) литература:**

1 Крылов, Ю. А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод : учебное пособие / Ю. А. Крылов, А. С. Карандаев, В. Н. Медведев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-1469-7. — URL: https://e.lanbook.com/book/168537 (дата обращения: 26.12.2023);

2 Сажин, С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник / С. Г. Сажин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1644-8. — URL: https://e.lanbook.com/book/168685 (дата обращения: 26.12.2023);

3 Тверской, Ю. С. Автоматизация пылеугольных котлов электростанций : монография / Ю. С. Тверской. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 472 с. — ISBN 978-5-8114-2858-8.— URL: https://e.lanbook.com/book/169086 (дата обращения: 26.12.2023);

4 Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для вузов / Ю. А. Смирнов. — 4-е изд. стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-8290-0. — URL: https://e.lanbook.com/book/174286 (дата обращения: 26.12.2023);

5 Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ : учебник для вузов / А. М. Александров, Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-7288-8. — URL: https://e.lanbook.com/book/174961 (дата обращения: 26.12.2023);

6 Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9543-5. — URL: https://urait.ru/bcode/513337 (дата обращения: 26.12.2023);

7 Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 2 : учебник для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04193-4. — URL: https://urait.ru/bcode/513963 (дата обращения: 26.12.2023).

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– VirtualBox.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## 9 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует образовательным результатам, формируемым в рамках программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с **федеральными государственными требованиями** к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составитель(и):

профессор Кулаков Станислав Матвеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

**Приложение А**

**Аннотация**
**рабочей программы практики**
**«Практика»**
**по научной специальности**
**2.3.3 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»**
**форма обучения – Очная форма**

**1 Цели и задачи практики**

Целями практики являются:

– формирование профессиональной компетентности будущего исследователя;
– приобретение обучающимися умений и навыков в организации и проведении научных исследований;
– развитие у обучающихся научного склада мышления, творческого отношения к исследованиям.

Задачами практики являются:

– изучение основ научно-исследовательской работы;
– приобретение опыта научно-исследовательской работы;
– формирование у аспирантов целостного представления о процессе проведения научных исследований;
– выработка у аспирантов устойчивых навыков практического применения профессиональных знаний, полученных в процессе теоретической подготовки;
– приобщение аспирантов к реальным научным исследованиям и проблемам;
– изучение методов, приемов, технологий научно-исследовательской деятельности;
– развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств ученого.

**2 Место практики в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Практика относится к **образовательному компоненту «Практика»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

**Вид практики: научно-исследовательская практика.**

**Способы проведения практики:**

– выездная;
– стационарная.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Конкурсное и грантовое сопровождение научно-исследовательской деятельности.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. При прохождении практики аспиранты формируют, закрепляют и развивают свои практические умения и навыки. Образовательные результаты, сформированные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин:

– Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта;
– Подготовка публикаций по основным научным результатам;
– Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами;
– Зачет с оценкой по практике;
– Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике".

а также необходимы для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности с целью подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите и последующего прохождения итоговой аттестации.

## 3 Планируемые результаты прохождения практики

Процесс прохождения практики направлен на достижение следующих **образовательных результатов**:

| Код и наименование ОР5 | Планируемые результаты обучения |
|---|---|
| ОР5: осуществляет экспериментальные исследования, необходимые для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации | – знать: требования к осуществлению экспериментальных исследований, необходимых для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации.<br>– уметь: осуществлять экспериментальные исследования, необходимые для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации.<br>– владеть: навыками экспериментальных исследований, необходимых для решения научных и практических задач в соответствии с темой диссертации. |

## 4 Объем практики

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***3 семестр*** | ***4 семестр*** |
|---|---|---|---|---|
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***531*** | *216* | *315* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | ***4*** | *2* | *2* |
| в форме практической подготовки | ***4*** | *2* | *2* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | ***527*** | *214* | *313* |
| в форме практической подготовки | ***527*** | *214* | *313* |
| Контроль, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* |

**5 Краткое содержание практики**

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

**Раздел 1 Планирование и анализ тематики исследования;**

Тема 1.1 Составление плана научных исследований (Литературный обзор по теме диссертации с учетом высокорейтинговых журналов Q1/Q2.
Определение элементов теоретической части и практической части исследований);

Тема 1.2 Обзор информации по теме исследования (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, препринты, электронные архивы, репозитории). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы, применение поисковых запросов));

Тема 1.3 Анализ информации по теме исследования (Выявление проблем, существующих в теории и практике исследуемых вопросов. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы);

**Раздел 2 Постановка, выбор направления и реализация исследования;**

Тема 2.1 Определение объекта и предмета исследования. Формулирование целей и постановка задач исследования. Формулирование научной новизны и практической значимости исследования (Объект и предмет исследования. Главная цель исследования. Задачи исследования в соответствии с поставленными целями и паспортом научной специальности Изучение актуальности проводимого исследования. Анализ литературы по теме исследования. Формулировка научной новизны и практической значимости исследования);

Тема 2.2 Проведение теоретических и экспериментальных исследований, обработка, анализ и оценка результатов (Анализ фактов, характеризующих проблемную область исследования. Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез,

абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.). Способы обработки экспериментальных данных (графический способ, аналитический способ, статистическая обработка результатов измерений). Применение методологии и инструментария исследования в соответствии с его концептуальной моделью Основные практические результаты проведенного исследования. Формулирование выводов и предложений. Оценка адекватности и релевантности концептуальной модели исследования. Оценка достоверности и достаточности данных исследования);

Тема 2.3 Конкретизация основных результатов исследования, представляющих научную новизну (Анализ, оценка и интерпретация результатов исследования. Рабочий вариант диссертации, содержащий основные результаты исследования, оценку их научной новизны, теоретической и практической значимости. Анализ опубликованных результатов).

**6 Составитель(и):**

профессор Кулаков Станислав Матвеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).