

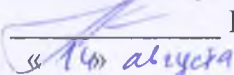


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
**«Институт автоматки и процессов управления  
Дальневосточного отделения Российской академии наук»  
(ИАПУ ДВО РАН)**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Зам. директора по научно-  
образовательной и инновационной  
деятельности, д.ф.-м.н.

 Н.Г. Галкин  
«14» августа 2014 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор ИАПУ ДВО РАН  
академик

 Ю.Н. Кульчин  
«14» августа 2014 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

**Направление подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»,  
профиль «Системный анализ, управление и обработка информации»  
Образовательная программа «Системный анализ, управление и обработка  
информации»**

**Форма подготовки (очная)**

Междисциплинарная кафедра подготовки кадров высшей квалификации (МК ПКВК)

курс 2 семестр 2

общая трудоемкость 108 час. / 3 з.е.

зачет с оценкой 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 875.

Рабочая программа обсуждена на заседании МК ПКВК, протокол № 1 от «14» августа 2014 г.

Заведующий кафедрой: д-р физ.- мат. наук, профессор Н.Г. Галкин

Составитель: д.т.н., с.н.с. В.В. Грибова

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа научно-исследовательской практики предназначена для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Системный анализ, управление и обработка информации», данная практика относится к вариативной части программы подготовки аспирантов.

При разработке рабочей программы научно-исследовательской практики использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 875, учебный план подготовки аспирантов по профилю «Системный анализ, управление и обработка информации».

**Цель** научно-исследовательской практики – подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям.

### **Задачи:**

1. подготовка аспиранта к выполнению анализа альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценки потенциальных выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

2. подготовка аспирантов к применению методологии выполнения научных исследований с соблюдением норм, принятым в научном общении, при работе в российских и международных исследовательских коллективах, в том числе на государственном и иностранном языках;

3. подготовка аспирантов к применению основных методологических принципов анализа, сравнения и обоснования альтернативных методов исследования, в том числе предлагаемых коллективом разработчиков или полученных другими специалистами и в других научных учреждениях; к применению современных сетевых технологии для организации работы коллектива исследователей и поиска информации о результатах исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

4. подготовка аспирантов к выполнению системного анализа профессиональной деятельности, предметных областей, прикладных задач, разработке и исследованию моделей профессиональной деятельности и предметных областей, спецификации прикладных задач, методов и алгоритмов решения задач, программной инфраструктуры, требуемых при создании программных систем для автоматизации профессиональной деятельности;

5. подготовка аспирантов к применению современных информационных технологий поиска информации, необходимой для подготовки качественного представления результатов научно-исследовательской деятельности; основных методологических принципов и современных информационных технологий поиска информации, необходимой при проведении патентных исследований для лицензирования и защиты авторских прав; обоснованию преимущества разрабатываемых методов исследований.

**Компетенции выпускника, формируемые в результате научно-исследовательской практики:**

**Универсальные компетенции:**

– способность планировать и решать задачи собственного



профессионального и личностного развития (УК-6);

**Общепрофессиональные компетенции:**

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);

**Профессиональные компетенции:**

- знать теоретические основы и владеть методами системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации (ПК-6);
- способность проводить анализ сложных систем и разрабатывать информационные системы мониторинга, анализа, диагностики, управления, принятия решений и оптимизации технических объектов (ПК-7).

**Требования к уровню освоения научно-исследовательской практики**

**Аспиранты должны знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- этические нормы и принципы осуществления образовательной деятельности и научно-исследовательской деятельности;

- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;

- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- фундаментальные основы анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к современным информационно-техническим системам;

- теоретические положения и методы построения математических моделей, моделирования сложных объектов;

- принципы системного анализа, основные принципы системного проектирования, методы и стили проектирования, модели реализации, стратегии и методы испытаний программного обеспечения и его компонентов, а также средства автоматизации проектирования, кодирования, испытаний и оценивания качества;

- математические основы, методы и алгоритмы обработки изображений, построения и реалистичной визуализации изображений сложных графических сцен;

- основные архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и средства поддержки параллельных вычислений в прикладных и научных областях;

- методы анализа математических моделей;

- основные тенденции развития информатики и естественнонаучного и математического знания в соответствующей области науки;

- существующие результаты исследований в области профессиональной деятельности в России и во всём мире;
- основные направления развития информатики и вычислительной техники;
- нормативно-правовые основы по организации коллективов исследователей в области информатики и вычислительной техники;
- знать регламент проведения исследований авторских прав, соответствующий направлениям исследований в области информатики и вычислительной техники;
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- основные системные методы проведения исследований в области информатики и вычислительной техники;
- основные методы проведения научного исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- основные этапы организации работы коллектива в области профессиональной деятельности;
- методы обоснования полученных результатов исследований.

**Аспиранты должны уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений;

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;

- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

- следовать основным нормам, принятым в научном общении, на государственном и иностранном языках;

- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;

- оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиций этики; учитывать последствия и риски, связанные с применением компьютерных систем;

- применять современные средства интеллектуального анализа данных для обработки информации и выявления в ней моделей и тенденций, помогающих принимать решения;

- применять методы математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач;

- выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции;

- критически оценивать область применимости выбранных методов и алгоритмов обработки изображений и компьютерной графики при проведении научных исследований и решении прикладных задач;



- анализировать требования и на их основе выбирать современные программные средства, обработки информации в прикладных областях на многопроцессорной вычислительной технике;

- применять основные системные методы при проведении теоретических и прикладных исследований в области информатики и вычислительной техники;

- применять существующие методы решения задач, возникающих в области исследования, и предлагать их усовершенствование;

- применять новейшие информационно-коммутативные технологии при проведении научных исследований в области информатики и вычислительной техники;

- разрабатывать новые методы исследований и применять их в научно-исследовательской деятельности;

- самостоятельно определять порядок выполнения работ;

- формулировать и аргументировано отстаивать научную новизну собственных исследований;

- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;

- работать с базами данных патентной информации;

- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания.

**Аспиранты должны владеть:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;



- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития;

- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;

- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;

- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;

- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;

- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;

- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;

- способами организации межличностного взаимодействия в профессиональной сфере на основе этических принципов;

- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;

- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

- методами оценки сложности информации и прогнозирования проблем, возникающих при ее обработке и хранении;

- современными фундаментальными и прикладными методами в области математического моделирования;

- методами проектирования программного обеспечения, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний;

- навыками применения и реализации выбранных методов и алгоритмов обработки изображений и компьютерной графики, использования графических систем и технических средств при разработке специализированных графических программ и проблемно-ориентированных графических приложений;

- навыками применения и реализации выбранных методов и алгоритмов компьютерной графики, использования графических систем и технических средств при разработке специализированных графических программ и проблемно-ориентированных графических приложений;

- методологией теоретических и прикладных исследований в области решаемых научных проблем;

- культурой научного исследования в области информатики и вычислительной техники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

- способностью к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности;

- способностью самостоятельной организации работы коллектива исполнителей;
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований;
- методологией оценивания результатов исследований;
- публично представлять результаты научно-исследовательской деятельности;
- методами подготовки научно-технических отчетов на высоком уровне и с учетом соблюдением авторских прав;
- методами представления результатов патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав в области информатики и вычислительной техники;
- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Научно-исследовательская практика осуществляется аспирантами на 2 курсе (2 семестр) освоения образовательной программы аспирантуры.

Объем практики составляет 2 недели (концентрированная) по календарному учебному графику учебного плана.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц (108 час.).

### **Формы научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика осуществляется аспирантами в следующих формах:

- анализ теоретических концепций по теме исследования и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в ее основу;



- разработка моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов;
- разработка методов, алгоритмов и программных средств для решения задач по теме исследования;

## **II. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Научно-исследовательская практика планируется в соответствующем разделе индивидуального учебного плана аспиранта.

Планирование научно-исследовательской практики осуществляется аспирантом совместно с научным руководителем.

Основанием для контроля достижения аспирантом целей научно-исследовательской практики является соответствующий раздел аттестационного листа аспиранта, который заполняется аспирантом в каждом семестре.

В аттестационном листе указывается содержание проделанной аспирантом научно-исследовательской практики за отчетный период и полученные им результаты.

Итоги научно-исследовательской практики, зафиксированные в аттестационном листе аспиранта, проходят обсуждение на заседании кафедры, являющейся базовой в подготовке аспиранта.

Форма аттестации по итогам научно-исследовательской практики – зачет с оценкой.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

### **Основная литература** (печатные и электронные издания)

1. Алексеенко В.Б. Основы системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеенко В.Б., Красавина В.А.— Электрон. текстовые

данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 172 с.—  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11398>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Балдин К.В. Математическое программирование [Электронный ресурс]: учебник/ Балдин К.В., Брызгалов Н.А., Рукосуев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2012.— 219 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4558>. — ЭБС «IPRbooks»

3. Балюкевич Э.Л. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Балюкевич Э.Л., Ковалева Л.Ф., Романников А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2009.— 173 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10661>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Вдовин В.М., Суркова Л.Е, Валентинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 644 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24820>. — ЭБС «IPRbooks»

5. Данелян Т.Я. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данелян Т.Я.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10867>. — ЭБС «IPRbooks»

6. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс]: монография/ Денисенко В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 606 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11990>. — ЭБС «IPRbooks»

7. Ехлаков Ю.П. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ехлаков Ю.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13923>. — ЭБС «IPRbooks»

8. Измаилов А.Ф. Численные методы оптимизации [Электронный ресурс]/ Измаилов А.Ф., Солодов М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.:

ФИЗМАТЛИТ, 2008. 321 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25191>.  
— ЭБС «IPRbooks»

9. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебник/ Т.В. Алексеева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17015>. — ЭБС «IPRbooks»

10. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Том 1. Линейные системы [Электронный ресурс]: учебник/ Ким Д.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12967>. — ЭБС «IPRbooks»

11. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Том 2. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы [Электронный ресурс]: учебник/ Ким Д.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 440 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12968>. — ЭБС «IPRbooks»

12. Козлов В.Н. Системный анализ и принятие решений: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2009. - 223 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/375/77375>. - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам".

13. Кочегурова Е.А. Теория и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочегурова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34723>. — ЭБС «IPRbooks»

14. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 307 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20390>. — ЭБС «IPRbooks»

15. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: МАКС Пресс, 2014.— 309 с.—



Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297>. — ЭБС «IPRbooks»

16. Липаев В.В. Программная инженерия. Методологические основы: Учебник. - М.: Теис, 2006. - 608 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/438/57438>. - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам".

17. Плетнев Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Плетнев Г.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2009.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33088>. — ЭБС «IPRbooks»

18. Силич В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 276 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13987>. — ЭБС «IPRbooks»

19. Соколов А.В. Методы оптимальных решений. Общие положения. Математическое программирование. Том 1 [Электронный ресурс]/ Соколов А.В., Токарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011.— 562 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12922>. — ЭБС «IPRbooks»

20. Токарев В.В. Методы оптимальных решений. Многокритериальность. Динамика. Неопределенность Том 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Токарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011.— 415 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12923>. — ЭБС «IPRbooks»

21. Чубукова И.А. Data Mining [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чубукова И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 382 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15860>. — ЭБС «IPRbooks»

**Дополнительная литература**  
(печатные и электронные издания)

1. Алексеев В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев В.П., Озёркин Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 325 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13973>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Андриюшин А.В. Управление и инноватика в теплоэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Андриюшин А.В., Сабанин В.Р., Смирнов Н.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2011.— 392 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33109>. — ЭБС «IPRbooks»
3. Анфилатов В.С. Системный анализ в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2009.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12445>. — ЭБС «IPRbooks»
4. Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Батоврин В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7972>. — ЭБС «IPRbooks»
5. Волкова В.Н. Теория систем и системный анализ в управлении организациями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волкова В.Н., Емельянов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2012.— 847 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12450>. — ЭБС «IPRbooks»
6. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Качала В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 210 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12020>. — ЭБС «IPRbooks»

7. Романов В.Н. Системный анализ для инженеров: [Электронный ресурс]: монография. - СПб.: Изд-во СЗТУ, 2005. - 186 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/563/40563>. - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам".

8. Системный подход в современной науке [Электронный ресурс]/ В.Н. Садовский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прогресс-Традиция, 2004.— 560 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21527>. — ЭБС «IPRbooks»

9. Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федин Ф.О., Федин Ф.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 204 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26444>. — ЭБС «IPRbooks»

10. Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федин Ф.О., Федин Ф.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 308 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26445>. — ЭБС «IPRbooks»

11. Федоров Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП [Электронный ресурс]/ Федоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 576 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13543>. — ЭБС «IPRbooks».

12. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс] : практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>.

13. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Электронный ресурс]: Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-е изд.,



перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/bookread.php?book=405567>.

#### IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование помещения	Перечень основного оборудования	Назначение
1	Библиотека	Проектор, Экран, WiFi сеть, 2 компьютера	Самостоятельная работа, семинары
2	Актный зал	Проектор, Экран, WiFi сеть	Лекции, групповые консультации
3	Малый Актный зал (510)	Проектор, Экран, 2 мультимедийных монитора WiFi сеть	Лекции, групповые консультации
4	Комната совещаний 512	Мультимедийный монитор, компьютер, WiFi сеть, Ethernet сеть	Аттестация
5	Комната 606	Проектор, экран, WiFi сеть, Ethernet сеть	Лекции, семинары, консультации лабораторные занятия, текущий контроль
6	Комната 907	Переносной проектор, переносной экран, WiFi сеть	Лекции, семинары, консультации лабораторные занятия, текущий контроль
7	Комната 909	Переносной проектор, переносной экран, WiFi сеть	Лекции, семинары, консультации лабораторные занятия, текущий контроль
8	Комната 402а	Рабочие столы, мониторы, WiFi сеть	Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования