

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Борисович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.10.2018 12:29:02

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

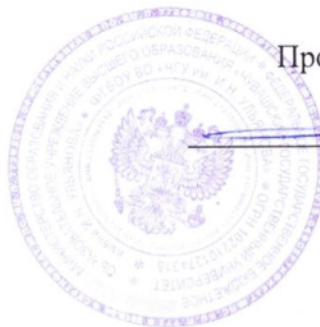
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Факультет Информатики и вычислительной техники

Кафедра математического и аппаратного обеспечения информационных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки – 02.06.01 Компьютерные и информационные науки

Направленность (профиль) - 05.13.18 Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ

Квалификация выпускников – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная

1. Цель и задачи научных исследований.

Научные исследования по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, направленности (профилю) 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ:

- приобретение необходимых умений, практических навыков в исследовании актуальных научных проблем по изучаемому направлению подготовки, направленности (профилю);
- проведение аспирантами прикладных, поисковых и фундаментальных научных работ как непременной составной части профессиональной квалификационной подготовки исследователей;
- подготовка к самостоятельному проведению научных исследований и (или) в составе творческого коллектива;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук для последующей её защиты в диссертационном совете.

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачами научно-исследовательской деятельности являются:

- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владение современными методами исследований;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- подготовка научных статей и тезисов докладов по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачами подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук являются:

- организация и планирование научно-исследовательской работы (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;
- освоение методик проведения экспериментальных исследований;
- проведение экспериментальных и теоретических исследований по теме диссертационной работы;
- приобретение навыков в составлении библиографического описания научных работ;
- подготовка и оформление диссертации и автореферата на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Место научных исследований в структуре ОП ВО.

Научные исследования относятся к блоку 3 «Научные исследования» и в соответствии с требованиями ФГОС входят в состав базовой части программы аспирантуры, являются обязательными для выполнения обучающимся в объеме, установленном учебным планом.

Для осуществления научных исследований необходимы знания, сформированные у аспирантов при прохождении дисциплин «История и философии науки» (УК-1; УК-2; УК-3; УК-5), «Иностранный язык» (УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2), «Методология научного исследования» (УК-2; ОПК-1), «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (УК-3; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5), «Математическое и программное обеспечение в компьютерных и информационных науках» (УК-3; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5), «Моделирование физических процессов» (ОПК-1; ПК-2), «Педагогика высшей школы» (УК-5; ОПК-2; ПК-6), «Законодательно-нормативные основы системы образования и науки» (ОПК-1; ОПК-2; ПК-6) / «Этика делового общения» (УК-3; УК-4; ПК-6), «Основы подготовки и оформления научных работ и грантов» (УК-3; ОПК-1; ПК-6) / «Методика публичного выступления» (УК-3; ПК-6), «Авторское право» (УК-1; ПК-2; ПК-6), «Технологии профессионально-ориентированного обучения» (УК-5; ОПК-2; ПК-6), Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) (УК-1; УК-4; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6).

Освоение компетенций, формируемых в результате выполнения научных исследований, необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Государственная итоговая аттестация (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6).

3. Компетенции аспиранта, формируемые в результате научных исследований, ожидаемые результаты образования.

В процессе выполнения научных исследований обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция	Ожидаемые результаты образования
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<u>знать</u> : 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 <u>уметь</u> : 1. анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов 2. при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений <u>владеть</u> : 1. навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях 2. навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов

	деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<u>знать</u>: 1. методы научно-исследовательской деятельности 2. основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира <u>уметь</u>: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <u>владеть</u>: 1. навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития 2. технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<u>знать</u>: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах <u>уметь</u>: 1. следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач 2. 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 <u>владеть</u>: 1. навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах 2. технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке 3. технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач 4. различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии	<u>знать</u>: 1. методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

научной коммуникации на государственном и иностранном языках	2. стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках <u>уметь</u>: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках <u>владеть</u>: 1. навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках 2. навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках 3. различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<u>знать</u>: 1. наиболее важные научные результаты и проблемы современных компьютерных и информационных наук; 2. основные методы получения научно-исследовательских результатов в области компьютерных и информационных наук. <u>уметь</u>: использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе <u>владеть</u>: 1. навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет; 2. основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации 3. навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на государственном и иностранном языках
ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<u>знать</u>: 1. нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования 2. требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров <u>уметь</u>: 1. осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания 2. курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров <u>владеть</u>: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-1 - способность применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным	<u>знать</u>: фундаментальные основы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам <u>уметь</u>: 1. разрабатывать методы и алгоритмы решения задач оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации 2. разрабатывать специализированное математическое и

системам, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования	программное обеспечение систем обработки информации и управления 3. применять методы и инструментальные средства обработки информации в процессах интеграции профессиональных знаний <u>владеть:</u> навыками системного подхода к решению прикладных задач для повышения эффективности функционирования объектов исследования и разработки
ПК-2 - способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных	<u>знать:</u> теоретические положения и современные методы исследований процессов создания, накопления и обработки информации <u>уметь:</u> применять современные средства интеллектуального анализа данных для обработки информации и выявления в ней моделей и тенденций, помогающих принимать решения <u>владеть:</u> методами оценки сложности информации и прогнозирования проблем, возникающих при ее обработке и хранении
ПК-3 - способность разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента	<u>знать:</u> 1. теоретические положения и методы построения математических моделей, моделирования сложных объектов. 2. методы анализа математических моделей <u>уметь:</u> применять методы математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач <u>владеть:</u> современными фундаментальными и прикладными методами в области математического моделирования и идентификации организационно-технологических систем и комплексов
ПК-4 - способностью разрабатывать новые алгоритмы, уметь анализировать трудоемкость алгоритмов и их потребность в памяти, использовать различные языки программирования для разработки программ, уметь их тестировать, оценивать качество с учетом стандартов	<u>знать:</u> 1. фундаментальные основы разработки алгоритмов, анализа трудоемкости алгоритмов 2. фундаментальные основы и современные методы тестирования алгоритмов, программ, оценивания их качества с учетом стандартов <u>уметь:</u> 1. анализировать трудоемкость алгоритмов и их потребность в памяти 2. тестировать программы, оценивать их качество с учетом стандартов <u>владеть:</u> 1. навыками использования различных языков программирования для разработки программ 2. навыками выявления и документирования дефектов

	программ
ПК-5 - способность объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности	<u>знать</u>: основные направления, проблемы и методы в области исследования <u>уметь</u>: осуществлять поиск нужной информации в базах данных научного цитирования <u>владеть</u>: навыком использования баз данных научного цитирования при оценке публикационной активности
ПК-6 – готовность к научно-исследовательской и преподавательской деятельности по профилю по профилю 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	<u>знать</u>: 1. правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в сфере образования и науки 2. основные положения и нормы организации профессиональной деятельности в сфере образования и науки 3. требования федеральных государственных образовательных стандартов; принципы и методы разработки научно-методического обеспечения образовательных программ высшего образования, учебных дисциплин (модулей) по профилю 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ 4. теоретико-методологические основы научной риторики и требования к публичному выступлению, методы эффективного общения, ведения переговоров 5. особенности и виды научных речей и текстов выступлений (лекций, докладов, бесед) <u>уметь</u>: 1. использовать нормативно- правовые знания в профессиональной сфере деятельности 2. самостоятельно анализировать правовую и научную литературу и делать обоснованные выводы 3. осуществлять научное руководство проектно-исследовательской, учебно-профессиональной и учебной деятельностью обучающихся по профилю 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ 4. составлять текст выступления (лекции, доклада, беседы) и представлять результаты проектов (в т.ч. на выставках, презентациях, конференциях, семинарах и т.п.) 5. применять знания научной риторики к решению задач, возникающих при научной и педагогической деятельности <u>владеть</u>: 1. навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к профессиональной деятельности 2. навыками разработки инновационных образовательных программ, научно-методического обеспечения с учетом различных форм и технологий их реализации 3. научной методологией оценки и решения возникающих проблем в сфере будущей профессии 4. навыками применения риторических приёмов и

	принципов построения речи в сфере науки и педагогической практики 5. навыками полемики, участия в дискуссии
--	--

4. Структура и содержание научных исследований.

4.1. Структура научных исследований

(код формируемых компетенций УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6)

Наименование строки учебного плана	Всего часов/ з.е.	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
Блок 3 «Научные исследования»	4212/117						
Научно-исследовательская деятельность	1980/55	396	396	396	216	576	-
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	2232/62	540	360	324	180	540	288
Вид промежуточной аттестации		зачет с оценкой*	зачет с оценкой*	зачет с оценкой*	зачет с оценкой*	зачет с оценкой*	зачет с оценкой*

* зачет с оценкой по научно-исследовательской деятельности

** зачет с оценкой по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

4.2. Содержание научных исследований.

№ п/п	Наименование видов работ
1.	Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и индивидуального учебного плана аспиранта не позднее 3-х месяцев после зачисления. Постановка целей, задач исследования. Планирование научно-исследовательской работы 1 семестра. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание тезисов доклада и выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности за 1 семестр.
2.	Постановка целей и задач исследования на 2 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание литературного обзора. Написание статьи и тезисов доклада по проблеме исследования, выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о ходе научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 1, 2 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.
3.	Постановка целей и задач исследования на 3 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание статьи и тезисов доклада по проблеме

	исследования, выступление на конференции по проблеме исследования. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности за 2, 3 семестры.
4.	Постановка целей и задач исследования на 4 семестр. Работа с источниками научной информации по теме диссертации. Организация и проведение экспериментов. Анализ результатов экспериментов. Написание статьи и выступление на конференции по проблеме исследования. Написание второй главы диссертационного исследования. Подготовка отчета о ходе научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 3, 4 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.
5.	Постановка целей и задач исследования на 5 семестр. Написание статьи и выступление на конференции по проблеме исследования. Написание третьей главы диссертационного исследования. Корректировка задач исследования, научной новизны, теоретической и практической значимости, выносимых на защиту положений. Подготовка отчёта о ходе научно-исследовательской деятельности за 4, 5 семестры.
6.	Планирование научно-исследовательской работы 6 семестра. Окончательное оформление научно-квалификационной работы (диссертации), апробация и внедрение результатов проведенных исследований. Оформление автореферата диссертации. Подготовка презентации и доклада на предзащиту диссертации. Предзащита квалификационной работы на кафедре.

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам научных исследований.

Формы и виды контроля знаний аспирантов, предусмотренные по данной дисциплине:

- текущий контроль (консультации, собеседования, написание тезисов, статей, доклады, презентации);
- промежуточная аттестация (отчёты, выступления с отчетом на заседаниях ответственной кафедры, зачеты с оценкой).

Результаты научных исследований аспиранта оцениваются по семестрам на основании утвержденных индивидуальных учебных планов аспирантов (раздел «Рабочий план на семестр», соответствующий отчетному периоду).

К зачету аспирантом оформляется соответствующий отчёт с приложением всех подтверждающих материалов (копий статей, тезисов докладов, разделов и глав диссертации и т.д.).

Описание шкалы оценивания научных исследований

Словесное выражение	Описание
«отлично»	Аспирант успешно выполнил все требования к аттестации за отчетный период
«хорошо»	Аспирант успешно выполнил основные требования к аттестации за отчетный период
«удовлетворительно»	Аспирант в целом выполнил требования к аттестации за отчетный период
«неудовлетворительно»	Аспирант не выполнил требования к аттестации за отчетный период.

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

Семестр 1

1. Рабочий план на 1 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Тезисы доклада по проблеме исследования и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 1 семестр.

Семестр 2

1. Рабочий план на 2 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Литературный обзор по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
7. Статья или рукопись по проблеме исследования.
8. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
9. Отчет о ходе научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 1, 2 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.

Семестр 3

1. Рабочий план на 3 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Статья или рукопись по проблеме исследования.
7. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
8. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 2, 3 семестры.

Семестр 4

1. Рабочий план на 4 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Информация, собранная по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Проведенные эксперименты и исследования.
5. Результаты анализа экспериментов.
6. Рукопись второй главы диссертационного исследования.
7. Статья или рукопись по проблеме исследования.
8. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
9. Отчет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук за 3, 4 семестры. Выступление с отчетом по итогам года на заседании кафедры.

Семестр 5

1. Рабочий план на 5 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Рукопись третьей главы научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Корректировка задач исследования, научной новизны, теоретической и практической значимости, выносимых на защиту положений.
5. Статья или рукопись по проблеме исследования.

6. Тезисы доклада и выступление на конференции по проблеме исследования.
7. Отчет по научно-исследовательской деятельности за 4, 5 семестры.

Семестр 6

1. Рабочий план на 6 семестр.
2. Цели и задачи научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Рукопись окончательно оформленной научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Рукопись автореферата диссертации.
5. Апробация и внедрение результатов проведенных исследований.
6. Презентация научно-квалификационной работы (диссертации) на кафедре.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований.

6.1. Рекомендуемая основная литература.

№	Название
1	Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — 978-5-89172-909-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47271.html
2	Организация и ведение научных исследований аспирантами: учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. — М.: Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69989.html

6.2. Рекомендуемая дополнительная литература.

№	Название	Кол-во экз.
1.	Волков, Ю. Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление : практ. пособие / Ю. Г. Волков. — 4-е изд., перераб. — М.: Альфа-М : Инфра-М, 2012. — 158 с.	2
2.	Резник, С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учеб. пособие для аспирантов вузов / С. Д. Резник. — 2-е изд., перераб. — М.: Инфра-М, 2011. — 518 с.	10
3.	Аверченков В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 156 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7004.html	-
4.	Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Киреева [и др.]. — Саратов: Профобразование, 2017. — 272 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63942.html	-
5.	Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.Я. Черныш [и др.]. — М.: Российская таможенная академия, 2012. — 320 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69491.html	-

6.	Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. – СПб.: Издательство «Лань», 2012 г. – 224 с. Режим доступа свободный с сайта ПензГТУ: URL http://e.lanbook.com/view/book/2775/ .	-
7.	Войтов А.Г. Философия: избранные ЭССЕ: Пособие исследователям, аспирантам, докторантам [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие. — Москва : Дашков и К, 2016. — 654 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93363 .	-
8.	Бильчак В.С. Программирование развития научной деятельности [Электронный ресурс]: инструменты, методы, модели. Монография / В.С. Бильчак, Е.А. Носачевская. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23818.html	-
9.	Михайлов В.А. Научное творчество. Методы конструирования новых идей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Михайлов, П.М. Горев, В.В. Утёмов. — Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2014. — 95 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62754.html	-
10.	Синченко Г.Ч. Логика диссертации: учебное пособие. — Омск: Омская академия МВД России, 2006. — 179 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36009.html	-
11.	Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации: учебное пособие. — М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47271.html	-
12.	Стрельникова А.Г. Правила оформления диссертаций. — СПб.: СпецЛит, 2014. — 85 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47830.html	-
13.	Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования: учебное пособие для аспирантов. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65865.html	-
14.	Течиева В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов: учебно-методическое пособие / В.З. Течиева, З.К. Малиева. — Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. — 152 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73811.html	-
15.	Методология научных исследований: учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 317 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68787.html	-
16.	Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Губарев, О.В. Казанская. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47691.html	-

6.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные

справочные системы, интернет-ресурсы.

№	Перечень программного обеспечения и профессиональных баз данных
1	Microsoft Windows 7, пакет Microsoft office 2007 (Word, PowerPoint, Excel, Access), пакет OpenOffice 3.3.0

№	Интернет-ресурс	Режим доступа
1	Электронная библиотечная система издательства «Лань», содержит учебные, научные издания и периодику	http://e.lanbook.com/ для доступа необходима регистрация с компьютеров ЧГУ Дог. 1311-17 от 07.08.17
2	Электронная библиотечная система «IPRBooks», содержит учебные, научные издания и периодику	http://www.iprbookshop.ru/ для доступа необходима регистрация с компьютеров ЧГУ Дог. 1313-17 от 07.08.17
3	Электронная библиотечная система «Юрайт», содержит учебные, научные издания и периодику	https://www.biblio-online.ru/ для доступа необходима регистрация с компьютеров ЧГУ Дог. 2997/1314-17 от 07.08.17
4	Электронная библиотека учебной литературы онлайн, где размещены электронные версии учебных материалов из библиотек вузов различных регионов России, научная и методическая литература, а также журналы	http://window.edu.ru/ свободный доступ
5	Каталог образовательных Интернет-ресурсов	http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1468
6	Электронная библиотечная система «Знаниум»	http://znaniium.com

7. Материально-техническое обеспечение научных исследований.

Аспиранты могут пользоваться ресурсами кафедры математического и аппаратного обеспечения информационных систем (лабораториями, приборами, оборудованием), библиотекой, технической и другой документацией университета, необходимыми для успешного выполнения научных исследований. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

8. Средства адаптации проведения практики к потребностям лиц с ограниченными возможностями.

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в

аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

9. Методические рекомендации обучающимся

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научных исследований является самостоятельная работа с консультацией у научного руководителя.

Самостоятельная работа аспиранта осуществляется в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта и темой научно-квалификационной работы (диссертации).

При выборе темы научно-квалификационной работы (диссертации) должна решаться актуальная задача, имеющая значение для развития отраслей науки или в результате работы над которой будут изложены новые научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития отраслей науки.

При планировании прикладного исследования аспирант должен иметь возможность апробации результатов своей работы на практике, результаты не должны вызывать сомнений, быть аргументированными.

При планировании теоретического исследования аспирант будет должен доказать применимость своих разработок и предположений.

Научно-квалификационная работа (диссертация) выполняется аспирантом на основе глубокого и всестороннего изучения учебной и научной литературы и эмпирических данных, и включает в себя в качестве обязательного компонента обобщение результатов собственных данных и наблюдений.

Аспирант обязан проводить научные исследования, не допуская неправомерных заимствований, а также минимизируя дословное заимствование ранее опубликованных работ.

Оригинальности научно-квалификационных работ (диссертаций) при проверке в системе «Антиплагиат-ВУЗ» должны составлять не менее 85%.

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11–2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

В процессе получения результатов проводимых научных исследований аспиранту необходимо публиковать статьи, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации), в том числе в рецензируемых научных изданиях и журналах, рекомендуемых ВАК РФ (по направлению 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, направленность (профиль) 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ – не менее двух публикаций); принимать участие в научно-исследовательских семинарах и конференциях, в работе исследовательских коллективов.

В сроки, утвержденные учебным планом и графиком учебного процесса, аспирант обязан представить научному руководителю, на кафедру, ответственную за организацию подготовки аспирантов, в отдел подготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров отчеты по научно-исследовательской деятельности, отчеты по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Изменение, корректировка темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта осуществляется приказом ректора Университета на основании выписки из

протокола заседания Ученого совета Университета. Для рассмотрения на Ученом совете Университета оформляются выписка из протокола заседания кафедры прикрепления, выписка из протокола заседания Ученого совета факультета, к которому относится кафедра прикрепления. Изменение, корректировка темы, задач, методик проведения научных исследований фиксируются в индивидуальном учебном плане аспиранта.