



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий



«Утверждаю»
Проректор по научной работе и
инновациям
Н.А. Ашурбеков
«10» июля 2019 г.

ПРОГРАММА «НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

основной профессиональной образовательной программы подготовки
аспиранта по направлению : 09.06.01 – Информатика и вычислительная
техника

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации
(аспирантура)

Квалификация (степень) выпускника:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Статус дисциплины: *вариативная*

Махачкала 2019

Программа дисциплины составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника (уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура), квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь», утверждённого приказом Минобрнауки России от **30 июля 2014 г. № 875**.

Разработчик (и): каф. ИТ и МЭП д.т.н., проф. Адамадзиев К.Р., к.э.н., доц. Гаджиев Н.К.

Программа одобрена:
на заседании кафедры ИТиМЭП от «5» 08 2019 г., прот. № 11.

Заведующий кафедрой ИТиМЭП  Адамадзиев К.Р.

на заседании Методической комиссии факультета информатики и информационных технологий «8» 08 2019 г., прот. № 10

Председатель учебно-методического совета факультета ИиИТ  Камилов М-К.Б.

Программа «Научные исследования» согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры

«10» июня 2019 г.,  Рамазанова Э.Т.

Аннотация

Дисциплина «Научно-исследовательская деятельность» входит в обязательный раздел основной профессиональной образовательной программы подготовки аспиранта по направлению **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** (Блок 3) и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированный по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Дисциплина «Научные исследования» (научно-исследовательская деятельность) реализуется в течение всего периода обучения.

Научно-исследовательская деятельность является одним из важных этапов подготовки аспиранта. В рамках научно-исследовательской деятельности аспиранты углубляют полученные знания, полученные в области современной информатики, вычислительной техники, в том числе новейших тенденций развития инструментов экономико-математического моделирования, проводят научно-исследовательскую работу в соответствии с выбранной темой диссертации.

Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, изучающих дисциплину «Научные исследования».

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. N 875.
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.
- Учебным планом университета по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным в 2019 г.

1. Общие характеристики научных исследований

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника раздел основной профессиональной образовательной программы «Научные исследования» является обязательным. Содержание научных исследований определяется вузом, т.к. данный раздел относится к вариативной части.

Научные исследования аспиранта представляют собой самостоятельные научные исследования в соответствии с направленностью программы аспирантуры и включают: научно-исследовательскую работу по теме диссертационного исследования, подготовку выпускной квалификационной работы – диссертации, подготовку научных статей и научных докладов.

Учебным планом по направлению аспирантуры 09.06.01 Информатика и вычислительная техника программа «Научные исследования» предусмотрена как распределенная по семестрам всех курсов обучения.

1.1. Цели и задачи научных исследований аспиранта

Целями научных исследований являются: способность планирования и организации научно-исследовательской деятельности; владение методами научного исследования; способность к редактированию и рецензированию научных публикаций; способность оформить и защитить полученные результаты; выполнение научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний и написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Направление научно-исследовательской работы определяется в соответствии с избранным направлением научных исследований по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и темой диссертации.

Задачи научных исследований аспиранта:

Сформировать навыки выполнения научных исследований и развить умения:

- проведение научных исследований в рамках заданной тематики (как экспериментальных, так и теоретических);
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований, выбор необходимых методов исследования;
- анализ получаемой информации с использованием современной вычислительной техники;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;
- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий, освоение нового оборудования как в рамках темы своей научно-исследовательской работы, так и вне ее;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных

публикаций;

- участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением техники безопасности;
- участие в организации семинаров, конференций, составление рефератов, написание и оформление научных статей и докладов на конференциях и семинарах;
- участие в подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;
- подготовка кандидатской диссертационной работы по специальности.

Кафедра факультета информатики и информационных технологий, на которой реализуется программа аспирантуры по данному направлению, определяет специальные требования к подготовке аспиранта по научно-исследовательской части программы. К числу специальных требований относятся:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой аспирантом;
- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с направленностью (профилем) программы аспирантуры и тематикой диссертационного исследования.

1.2. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины

Аспиранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

иметь представление

- о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах;
- о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок.

знать

- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации. Патентный поиск;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации.

иметь опыт

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;
- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
- проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический эксперимент;
- анализа достоверности полученных результатов;
- сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

1.3. Формы проведения научных исследований:

Перечень форм научных исследований для аспирантов определяется научным направлением и тематикой диссертационного исследования. Руководитель ОПОП устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы аспирантов в течение всего периода обучения. Для каждого обучающегося формируется индивидуальный учебный план, который обеспечивает освоение программы аспирантуры на основе индивидуализации ее содержания и (или) графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научных исследований обучающегося и включает план НИР.

Результатами научных исследований по итогам первого года обучения являются:

- утвержденная тема диссертации и план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;

- подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.

1.4. Место научных исследований в структуре ОПОП

Дисциплина «Научные исследования» является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы аспирантов и направлены на подготовку к написанию и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности.

Обучающийся должен обладать необходимыми для самостоятельной исследовательской работы знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе освоения теоретических курсов и практических занятий. Аспирант должен уметь формулировать цели и задачи исследования, обосновать актуальность выбранной темы, характеризовать современное состояние изучаемой проблемы, владеть современными методами обработки, интерпретации информации и данных.

Связь с предшествующими дисциплинами

Научные исследования аспиранта предполагает наличие у аспирантов знаний по курсу информатика и программирование, проектирование информационных систем, информационные системы и технологии, программная инженерия, эконометрика, экономико-математические методы, а также углубленных знаний по образовательной составляющей ОПОП.

Связь с последующими дисциплинами

Знания и навыки, полученные аспирантами при выполнении научных исследований, необходимы при подготовке и написании кандидатской диссертации по направлению: подготовки 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника.

1.5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований:

универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

общепрофессиональными компетенциями:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

профессиональными компетенциями:

- способностью разрабатывать математические и компьютерные модели для процессов, явлений и объектов исследования с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств, систем и технологий обработки информации (системных, универсальных и прикладных программ) (ПК-1);
- способностью к организации и проведению исследований, связанных с созданием баз данных, выявлением и оценкой связей и зависимостей показателей объектов с применением современных средств и методов и обработке и интерпретации полученных результатов (ПК-2);
- способностью выявлять и оценивать связи, зависимости и тенденции показателей методами математического и компьютерного моделирования, строить модели временных рядов и рядов динамики и на их основе разрабатывать планы и прогнозы развития объектов исследования (ПК-5);
- способностью понимать сущность, особенности, принципы и методы применения информационных систем, технологий и технических средств для управления процессами, явлениями и объектами исследования (ПК-6);
- владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ПК-8).

В результате выполнения программы «Научные исследования» у аспиранта формируются компетенции, и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>Знать: методы оценки и анализа научных достижений, а также технологии генерирования новых идей;</p> <p>Уметь: оценивать и критически подходить к анализу современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>Владеть: методиками оценки и критического анализа научных достижений, генерирования новых научных идей;</p>
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p>Знать: теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;</p> <p>Уметь: - анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований; - использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: -современными методами научного исследования в предметной сфере; - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала;</p>
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>Знать: теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;</p> <p>Уметь: анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;</p> <p>Владеть: современными методами научного исследования в предметной сфере;</p>
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<p>Знать: теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;</p> <p>Уметь: использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: современными методами научного</p>

		исследования в предметной сфере;
ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Знать: базовые основы обучения в высшей школе; Уметь: разрабатывать программы учебных дисциплин; организовывать учебную и самостоятельную деятельность студентов, учитывая индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания; Владеть: базовыми методами проведения занятий в высшей школе; традиционными образовательными технологиями; принципами отбора материала для учебного занятия;
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать: различные виды научной продукции как результата научно-исследовательской деятельности, их характеристику; Уметь: - осуществлять апробацию научных исследований; - внедрять результаты научных исследований в практику, - организовывать и проводить научные мероприятия; Владеть: методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
ОПК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: универсальные этические нормы общения, основы профессиональной и личностной коммуникации. Уметь: следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. Владеть: навыками успешной профессиональной коммуникации и самопрезентации, основами публичного выступления.
ПК-1	способностью разрабатывать математические и компьютерные модели для процессов, явлений и объектов исследования с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств, систем и технологий обработки информации (системных,	Знать: методы получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами; Уметь: разрабатывать и совершенствовать методы получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами; Владеть: методами получения и обработки информации для задач управления

	универсальных и прикладных программ)	социальными и экономическими системами;
ПК-2	способностью к организации и проведению исследований, связанных с созданием баз данных, выявлением и оценкой связей и зависимостей показателей объектов с применением современных средств и методов и обработке и интерпретации полученных результатов	<p>Знать: средства разработки специального математического и программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в социальных и экономических системах;</p> <p>Уметь: разрабатывать и совершенствовать методы получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами;</p> <p>Владеть: методами разработки специального математического и программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в социальных и экономических системах;</p>
ПК-5	способностью выявлять и оценивать связи, зависимости и тенденции показателей методами математического и компьютерного моделирования, строить модели временных рядов и рядов динамики и на их основе разрабатывать планы и прогнозы развития объектов исследования	<p>Знать: современные методы прогнозирования развития социально-экономических процессов, а также технические средства и информационные технологии;</p> <p>Уметь: выбирать и использовать методы прогнозирования развития социально-экономических процессов, а также технические средства и информационные технологии, а также оценивать полученные результаты;</p> <p>Владеть: -навыками прогнозирования и принятия решений в задачах управления социально-экономическими системами, а также навыками критической оценки полученных результатов с выявлением их научной значимости;</p>
ПК-6	способностью понимать сущность, особенности, принципы и методы применения информационных систем, технологий и технических средств для управления процессами, явлениями и объектами исследования	<p>Знать: новые информационные технологии в решении задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах;</p> <p>Уметь: использовать знание новых информационных технологий в решении задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах;</p> <p>Владеть:</p>

		методами разработки новых информационных технологий в решении задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах;
ПК-8	владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	<p>Знать: основные понятия, категории этики и культуры делового и профессионального общения, методики сознательного использования их в анализе и разрешении конкретных ситуаций делового общения;</p> <p>Уметь: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления и направленности подготовки; управлять студенческим коллективом с учетом индивидуально-психологических особенностей личностей; использовать современные технологии в предметной области подготовки научно-педагогических кадров;</p> <p>Владеть: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии; основными методами средствами формирования профессиональной компетентности обучаемых; основами конструирования содержания учебного материала в образовательной деятельности;</p>

2. Содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (в часах и зачетных единицах)

Форма обучения – очная.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
Трудоемкость изучения дисциплины	6120 / 170
Курс 1	1404/39
Курс 2	1836/51
Курс 3	2052/57

2.2. Разделы и виды занятий по научно-исследовательской деятельности

Составление плана научных исследований аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Литературный обзор по теме диссертации. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.

Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования. Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная, исходная, промежуточная, аналитическая). Виды изданий (статьи в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИ, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, Интернет, просмотр периодической литературы).

Постановка цели и задач исследования. Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).

Методики проведения модельно-компьютерных исследований. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (процесса, явления). Параметры, контролируемые при исследованиях. Вычислительная техника, универсальное и прикладное программное обеспечение. Условия и порядок сбора и обработки информации. Состав и компоненты модельно-программных средств и комплексов. Обработка результатов исследований и их анализ.

Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Этапы разработки и тестирования модельно-программного комплекса. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)

Формулирование научной новизны и практической значимости. Сбор и обработка информации. Создание баз данных, методы работы с ними. Графический и аналитический способы работы с информацией. Компьютерные средства для статистической обработки данных.

Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте. Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и

технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом) ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов.), имеющегося научного задела.

Подготовка научной публикации. Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Публичная защита диссертации.

3. Организация текущего и промежуточного контроля знаний

3.1. Контрольные работы - не предусмотрены.

3.2. Список вопросов для промежуточного тестирования - не предусмотрен.

3.3. Самостоятельная работа

Выполнение научных исследований.

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научных исследований и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Контроль освоения тем самостоятельной работы проводится в виде собеседования с руководителем.

3.3.1. Поддержка самостоятельной работы:

список литературы и источников для обязательного прочтения.

- консультации руководителя и специалистов кафедр;
- средства мультимедийной техники и персональные компьютеры;
- полнотекстовые базы данных и ресурсы, доступ к которым обеспечен из сети ДГУ, к основным из которых относятся базы электронных библиотек ДГУ, других университетов и институтов РАН;
- электронная библиотека диссертаций;
- Российская государственная библиотека с выходом в международные и российские информационные сети;
- Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет.
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/> (единое окно доступа к образовательным ресурсам).

- Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
- Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
- Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>
- Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
- Федеральный центр образовательного законодательства <http://www.lexed.ru>
- Электронные учебные пособия, изданные преподавателями факультетов Информатики и информационных технологий, Экономического и Управления. <http://www.....ru/rus/library/resources-online/>

3.3.2. Тематика рефератов - не предусмотрены.

3.3.3. Итоговый контроль проводится в виде ежегодных аттестаций на заседаниях кафедры и экспертизы диссертации после ее написания.

Аттестация аспиранта проводится в соответствии с графиком раз в год. Проводится оценка выполнения индивидуального плана аспиранта, оформляемого на каждый год обучения.

4. Технические средства обучения и контроля, использование ЭВМ

- Научные отчеты по результатам выполнения проектов.
- Авторефераты диссертаций, диссертации.
- Электронные учебники и справочники.
- Презентации научных докладов ведущих ученых в области информатики, вычислительной техники, информационно-коммуникационных технологий .
- Программное обеспечение обработки экспериментальных данных: MS Office, Visual Studio, MatLab, универсальные и прикладные программы, информационные системы, используемые в экономике и управлении.

5. Активные методы обучения (деловые игры, научные проекты)

Научные проекты выполняются в соответствии с планом НИ кафедры, заданиям в рамках ФЦП и других программ.

6. Материальное обеспечение научных исследований

В процессе выполнения научных исследований аспирантам при согласии научного руководителя и организации (кафедры, научно-образовательного

центра и др.), в которой он выполняет НИ, представляется доступ к компьютерным средствам и технологиям для создания баз данных, автоматизации расчетов и процессов обработки информации, а также другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения научных исследований.

7. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Обучающийся может использовать имеющиеся на ИТ-кафедрах, факультетах Информатики и информационных технологий, Экономическом и Управления методы и средства обработки данных, компьютерного моделирования.

8. Учебно-методическое обеспечение.

Научные исследования включают в себя сбор и систематизация фактического и литературного материала, при этом рекомендуется воспользоваться материалами, доступными в научной библиотеке университета, на образовательном сервере университета, в том числе электронной, а также материалами научных конференций и рабочих совещаний по близким тематикам, проведенных в том числе на базе факультетов Информатики и информационных технологий, Экономическом и Управления (материалы Международных и Всероссийских конференций по информационным технологиям и их применению в экономике и управлении, Интернет-ресурсы и др.).

Научная библиотека ДГУ предоставляет обучающимся возможности использования библиотечного фонда (в т.ч. электронного), насчитывающего около 2,5 млн. печатных единиц хранения.

Даггосуниверситет имеет доступ к комплектам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по профилю подготовки аспиранта по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, указанных в п.3.

8.1. Литература

Основная литература

1. Кузнецов, И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К*, 2008. - 460 с.
2. Основы научных исследований: учеб. пособие. - М.: Форум, 2009. - 272 с.
3. Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс]: учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — 978-5-9590-0827-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69989.html>
4. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон.

- текстовые данные. — М. : Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>
5. Безуглов И.Г. Основы научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2008. — 208 с. — 978-5-8291-1000-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36452.html>

Дополнительная литература

1. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : учеб. пособие для магистров вузов. - 2-е изд., перераб.- М.: ИНФРА-М, 2011. - 520 с.
2. Шушкевич Г.Ч. Компьютерные технологии в математике. Система Mathcad 14: в 2-х ч.: учеб. пособие. Ч.1 /Г.Ч. Шушкевич, С.В. Шушкевич. Минск: Издательство Гревцова, 2010. - 288 с.
3. Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию: 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 347 с.
4. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей. - 9-е изд., доп. и испр. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 240 с.
5. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления: учеб.- метод. пособие. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К*, 2010. - 488 с.
6. Захаров А.А. Как написать и защитить диссертацию / А.А. Захаров, Т.Г. Захарова. - СПб.: Питер, 2007. - 160 с.

9.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
Лицензионный договор № 2693/17от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт с с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке (доступ будет продлен)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг (доступ продлен до сентября 2019 года).
3. Доступ к электронной библиотеки на <http://elibrary.ru> основании лицензионного соглашения между ФГБОУ ВПО ДГУ и «ООО» «Научная Электронная библиотека» от 15.10.2003. (Раз в 5 лет обновляется лицензионное соглашение).
4. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017г. Договор действует в течении 1 года с момента его подписания.
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/> (единое окно доступа к образовательным ресурсам).

6. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
7. Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
8. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>.
9. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
10. Федеральный центр образовательного законодательства <http://www.lexed.ru>.
11. **Springer**. Доступ ДГУ предоставлен согласно договору № 582-13SP подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. <http://link.springer.com>. Доступ предоставлен на неограниченный срок
12. **SCOPUS** <https://www.scopus.com> Доступ предоставлен согласно лицензионному договору №Scopus/73 от 08 августа 2017г. подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. Договор действует с момента подписания по **31.12.2017г.**
13. **Web of Science** - webofknowledge.com Доступ предоставлен согласно лицензионному договору № WoS/280 от 01 апреля 2017г. подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса Договор действует с момента подписания по 30.03.2017г.
14. «**Pro Quest Dissertation Theses Global**» (**PQDT Global**). - база данных зарубежных –диссертации. Доступ продлен согласно лицензионному договору № ProQuest/73 от 01 апреля 2017 года <http://search.proquest.com/>. Договор действует с момента подписания по **31.12.2017г.**
15. **Sage** - мультидисциплинарная полнотекстовая база данных. Доступ продлен на основании лицензионного договора № **Sage/73** от **09.01.2017** <http://online.sagepub.com/> Договор действует с момента подписания по 31.12.2017г.
16. **American Chemical Society**. Доступ продлен на основании лицензионного договора №ACS/73 от **09.01.2017** г. pubs.acs.org Договор действует с момента подписания по 31.12.2017г.
17. **Science** (академическому журналу **The American Association for the Advancement of Science (AAAS)**) <http://www.sciencemag.org/>. Доступ продлен на основании лицензионного договора № 01.08.2017г. Договор действует с момента подписания по 31.12.2017г.

8.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности

В процессе прохождения НИ аспиранты могут воспользоваться необходимыми материалами, имеющимися как в вузе, так и в сторонней организации, в которой прикреплен аспирант, Интернет-ресурсами, свободно распространяемым и закупленным вузом программным обеспечением.

Научно – исследовательская деятельность аспирантов обеспечивается функционированием на факультете НОЦ (факультета Информатики и информационных технологий), которые в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», рассчитанной на 2009-2013 гг. на конкурсной основе получили статус Федеральных научно-образовательных центров.

Наличие на факультете Информатики и информационных технологий признанных на Федеральном уровне **научных школ**: Математические методы и компьютерное моделирование в экономике (руков. Адамадзе К.Р., д.т.н., проф.).

9.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности

В процессе выполнения научных исследований аспиранты могут воспользоваться необходимыми материалами, имеющимися как в вузе, так и в сторонней организации, в которой прикреплен аспирант, Интернет-ресурсами, свободно распространяемым и закупленным вузом программным обеспечением.

Научно-исследовательская деятельность аспирантов обеспечивается функционированием на факультете НОЦ .