

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
прикладной математики и кибернетики

А.М. Горцев

2014 г.



Рабочая программа дисциплины

**«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
«ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»»**

по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Форма обучения

Очная (Заочная)

Квалификация (степень) выпускника

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Направленность подготовки:

«Системный анализ, управление и обработка информации» (05.13.01)

«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

(05.13.18)

«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и

компьютерных сетей» (05.13.11)

Статус дисциплины: Блок 1 «Образовательные дисциплины»

Вариативная часть.

Обязательная дисциплина

Программа одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета прикладной математики и кибернетики
Томского государственного университета
от «22» сентября 2014 года, протокол № 46

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных образовательных стандартов к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению **09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»**.

Авторы-разработчики:

1. Смагин В.И. – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры исследования операций.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются ознакомление и обучение аспирантов основам методологии научного творчества, технологиям подготовки диссертации, методике оформления ее результатов и процедуре защиты в соответствии с требованиями, изложенными в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 30 января 2002 г. № 74 (с изменениями от 12 августа 2003 г., 20 апреля 2006 г., 4 мая, 2 июня 2008 г., 31 марта 2009 г., 20 июня 2011 г.).

Задачи дисциплины определяются характером подготовки аспирантов к ведению научного исследования, результатом которого является написание квалификационной научной работы, содержащей решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли науки, – диссертации и ознакомление с процедурой ее защиты.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- актуализировать и углубить знания обучающихся по теоретико-методологическим и технологическим аспектам научно-исследовательской деятельности в сфере образования, обеспечить высокий уровень освоения аспирантами теории и практики научно-исследовательской деятельности;

- сформировать умения системного подхода при освоении и применении современных методов научного исследования, анализе научной информации, необходимой для решения задач в предметной сфере профессиональной деятельности;

- сформировать мотивационные установки к самоуправлению научно-исследовательской деятельностью, совершенствованию и развитию собственного общеинтеллектуального, общекультурного, научного потенциала, его применению при решении в предметной сфере профессиональной деятельности;

- сформировать у аспирантов индивидуальные качества, необходимые научному работнику на современном уровне развития информационных и коммуникативных систем, и поддержать творческую самостоятельность аспирантов в выборе научной области исследования, методов и способов решения исследовательских задач.

Структура изучаемой дисциплины отражает уровни теоретической подготовки в овладении основами методологии научных исследований и практическими умениями в их конкретной реализации, требующими организации самостоятельной работы аспирантов. Закрепление полученных теоретических знаний в практике научного творчества повышает эффективность индивидуальной подготовки аспиранта к написанию диссертации и последующей ее защите.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Методология научных исследований по направлению «Информатика и вычислительная техника» входит в блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

1.1. 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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

1.2. общепрофессиональными компетенциями:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных ИКТ (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

3.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы **знания**:

- современных подходов к организации исследовательской работы;
- структуры научной деятельности: вопросы тактики и стратегии;
- закономерностей организации исследовательской деятельности на различных этапах;
- содержательного отличия фундаментальных от прикладных исследований;
- алгоритмов исследовательской деятельности;
- сущностных особенностей проектной деятельности;
- конкретными методами и методиками отбора научных данных;
- технологиями реализации практических исследований;
- аналитическими инструментами обработки информации;
- общих требований к оформлению результатов исследовательской деятельности.

На основе полученных теоретических знаний и практических навыков аспиранты должны **уметь**:

- планировать свою индивидуальную научно-исследовательскую деятельность;
- формулировать цель и задачи, объект и предмет, гипотезу исследования;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных;
- составлять план-проспект письменной научной работы;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, кандидатской диссертации в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- ставить и решать задачи в области своей профессиональной компетенции.

В результате успешного овладения учебной дисциплиной аспирантской подготовки формируется комплекс социальных, коммуникативных, информационных компетенций, предназначенных для выполнения различных видов научной исследовательской деятельности в соответствии с уровнем своей квалификации.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Основное содержание курса отражает компетентностную направленность подготовки аспиранта к активному участию в современных интеллектуальных технологиях, предполагающих владение навыками и умениями исследовательской деятельности, начиная от подготовки научной работы различных жанров и вплоть до ее публичной защиты, а также в связи с поиском источников финансирования различных научно-исследовательских проектов.

На материале типовых исследовательских и квалификационных работ рассматриваются основные стратегии и тактики публичного представления научных исследований с учетом аудитории слушателей, средств презентации, функционального предназначения.

Методическая часть курса включает аудиторный блок, а также самостоятельную работу, имеющую в основном прикладной характер и связанную с подготовкой квалификационной работы, с написанием научных докладов, статей, рефератов, аннотации к ним. Самостоятельно аспирант закрепляет теоретические знания, необходимые для выполнения конкретных практических заданий, организывает и проводит исследовательскую работу, по результатам которой выставляется текущая оценка.

Основные понятия и термины

Метод – способ достижения определенной цели, построения и обоснования системы философского и научного знания; совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.

Методология – система принципов и способов организации и построения научной теоретической и практической деятельности.

Научно-исследовательская деятельность – интеллектуальная деятельность, направленная на получение и применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем; обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы.

Научное исследование – процесс изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанный с получением научных знаний. Различают фундаментальные и прикладные научные исследования.

Процедура исследования – последовательность познавательных и организационных действий, направленных на решение исследовательских задач и достижение цели, заключенной в получении новых знаний. Организация исследования предполагает: постановку цели и задач; предварительный анализ имеющейся информации, условий и методов решения задач данного класса; формулировку исходных гипотез; сбор данных; анализ и обобщение полученных результатов; проверку гипотез; формулирование утверждений.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				Лекции	Лаб. раб.	Практика	Сам. работа	Всего	
1	Научное исследование как разновидность творческой деятельности	1	8	2			6	8	
2	Предварительный этап в организации научного исследования	1	9	2			6	8	
3	Основной этап в организации научного исследования: работа над диссертацией	1	10-12	6			18	24	
4	Заключительный этап	1	13-14	4			12	16	

	в организации научного исследования: оформление диссертации и работа над авторефератом информации по теме -								
5	Методика написания автореферата	1	15	2			6	8	
6	Порядок защиты диссертации	1	16	2			6	8	
	Всего по дисциплине			18			54	72	зачет

1. Научное исследование как разновидность творческой деятельности

Виды научных исследований. Научные открытия в теории и практике. Результаты научно-теоретической и практической деятельности. Публичная презентация научной деятельности. Участие в научных конференциях, симпозиумах. Логические правила аргументации и ведения дискуссии. Способы опровержения доводов оппонента. Правила публичного выступления с научным докладом. Заочное участие в научных конференциях. Публикация тезисов доклада, выступлений, научной статьи. Депонирование научной разработки. Монография, учебник, учебное пособие, методические рекомендации и программы учебных курсов. Соавторство. Учет объема опубликованных работ. Виды и характер диссертаций: рукопись, научный доклад, опубликованная монография, опубликованный учебник. Методический замысел исследования и его основные этапы. Принципы планирования работы над диссертацией. Структура и общее содержание этапов исследовательского процесса. Стилистика диссертационной работы.

2. Предварительный этап в организации научного исследования

Выбор области научного исследования. Библиографический поиск литературных источников по проблеме исследования. Анализ степени разработанности проблемы. Чтение научной литературы. Правила формулировки темы исследования. Информационные ресурсы. Работа в библиотеках с тематическими каталогами. Особенности использования интернет-ресурсов. Конспективное изложение материала научных исследований: анализ монографий, статей, справочников, нормативных документов и пр. Отбор и оценка фактического материала. Составление плана и содержания диссертационной работы. Виды планов и необходимая рубрикация текста. Принципы составления плана. Типичные ошибки на предварительном этапе и способы их преодоления.

3. Основной этап в организации научного исследования: работа над диссертацией

Работа над рукописью диссертации в черновом варианте. Композиция диссертационной работы в соответствии с ее основным содержанием. Возможность корректировки плана в ходе основного этапа исследования. Последовательность изложения содержания темы диссертации: прямой, обратный и смешанный порядок написания основных глав работы. Логическая структура параграфа и главы диссертационного исследования. Необходимость выводов и логических связей. Особенности работы над введением и заключением к работе. Соответствие задач и выводов в исследовании. Перспективы развития научной темы исследования.

4. Заключительный этап в организации научного исследования: оформление диссертации и работа над авторефератом

Требования к оформлению рукописи диссертации. Титульный лист, лист содержания работы. Соблюдение ГОСТа при цитировании, ссылках и составлении списка литературы. Представление табличного материала. Применение графиков, формул, написание символов и пр. Составление приложений и примечаний. Требования к печатанию рукописи. Работа над

авторефератом. Методика изложения содержания диссертации в автореферате и стилистика работы. Рубрикация текста автореферата. Правила оформления, печать и объем работы. Тиражирование и рассылка.

5. Методика написания автореферата

Соблюдение структуры автореферата: требования к написанию важнейших разделов работы, описание ее основного содержания, публикации, отражающие основные положения диссертации. Доказательство актуальности и новизны темы исследования как важнейших принципов диссертации. Выявление степени научной разработанности темы в свете проблемы диссертации. Особенности выделения объекта и предмета исследования. Последовательность формулировки цели и задач. Методологические и теоретические основы диссертации. Методы исследования. Соответствие тезисов, выносимых на защиту, содержанию диссертации, ее цели и задачам. Практическая значимость исследования. Апробация результатов исследования. Структура основного содержания работы, представленная в автореферате. Четкость и обоснованность выводов по главам работы. Формулировка определений ключевых терминов. Последовательность в аргументации основной идеи параграфа, главы. Требования к оформлению публикаций, отражающих основные положения диссертации, в автореферате.

6. Порядок защиты диссертации

Обсуждение диссертации по месту ее выполнения. Подготовка выступления. Анализ рецензии и работа над замечаниями. Порядок представления диссертации в диссертационный совет. Подготовка соискателя к процедуре защиты. Составление речи. Психологическое состояние и рабочий настрой. Этика публичного выступления и дискуссии с оппонентами. Ответы на вопросы. Защита диссертации: основные моменты и правила. Заключительное слово. Оформление документов после защиты диссертации: необходимый перечень.

5. Образовательные технологии

Учебные занятия проводятся в традиционной форме, контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в виде блиц-опросов, деловой дискуссии, письменного отчета и устного ответа на контрольные вопросы по темам теоретического курса.

Организация самостоятельной работы аспирантов основывается на изучении литературы по основам методологии научного познания и выполнении заданий, связанных с подготовкой к ведению диссертационного исследования. Для успешного овладения знаниями дисциплины и получения опыта работы над научной рукописью требуется систематическое выполнение различных по уровню сложности заданий, формирующих научный стиль мышления аспирантов и организующих их исследовательскую деятельность.

Заключительной формой контроля является сдача теоретического материала в виде ответа на контрольные вопросы и практической работы в виде расширенного плана организации и проведения своего диссертационного исследования с выставлением оценки «зачтено» или «незачтено».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Диссертация как разновидность научной деятельности.
2. Взаимосвязь темы и области научного исследования.
3. Организация работы с источниками по теме исследования.
4. Композиция и логическая структура диссертации.
5. Особенности работы над введением и заключением к диссертационному исследованию.
6. Оформление рукописи диссертации.
7. Общая характеристика автореферата диссертации.
8. Структура автореферата.
9. Основные требования к написанию автореферата.

10. Предварительная работа по защите диссертации.

11. Порядок и процедура защиты диссертации.

7. Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. Веселков Ф.С. Первая в мире методика диссертационных исследований третьего поколения. М.: Издательский дом МИРС. 2008. – 212 с.
2. Волков Ю.Г. Как написать и защитить диссертацию: Практическое пособие. М.: Социально-гуманитарные знания. 2000. – 224 с.
3. Волков Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление. М.: Гардарики, 2005. – 185 с.
4. Грекова О.К., Кузьмина Е.А. Обсуждаем, пишем диссертацию и автореферат. М.: Флинта. 2005. – 296 с.
5. Кузин Ф.А. Диссертация: Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты. Практическое пособие для докторов, аспирантов и магистрантов. М.: «Ось - 89». 2000. – 320 с.
6. Кузин Ф.А. Диссертация: методика написания, правила оформления, порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. М.: Ось-89. 2008. – 447 с.
7. Марьянович А., Князькин И. Диссертация: инструкция по подготовке и защите. М.: Издательская группа АСТ. 2009. – 403 с.
8. Научные работы: Методика подготовки и оформление. Мн.: Амалфея. 2000. – 544 с.
9. Неволина Е.М. Как написать и защитить диссертацию. Краткий курс для начинающих исследователей. Челябинск: «Урал ЛТД». 2001. – 190 с.
10. Райсберг Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для аспирантов и соискателей. М.: ИНФРА. М.: 2000. – 304 с.
11. Райсберг Б.А. Диссертация и ученая степень: пособие для соискателей. М.: ИНФРА. 2008.– 480 с.
12. Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию. М.: ИНФРА. 2009. – 346 с.

б) дополнительная литература:

1. Стрельникова А. Г. Правила оформления диссертации. М.: СпецЛит. 2009. – 62 с.
2. Аристер Н.И. Процедура подготовки и защита диссертации. М.: АОЗТ «Искра», 1995. – 200 с.
3. ГОСТ 2.10 Общие требования к текстовым документам. М.: Изд-во стандартов, 1982. – 23 с.
4. ГОСТ 71-84. Библиографическое описание документа. М.: Изд-во стандартов, 1987. – 72 с.
5. Загузов Н.И. Технология подготовки и защиты диссертации. М., 1993.
6. Иенши Е.А. Библиографический поиск в научной работе. М.: Книга, 1982. – 247 с.

в) электронные ресурсы:

1. <http://www.lib.tsu.ru/> – Научная библиотека ТГУ.
2. <http://www.diss.rsl.ru/> – Электронная библиотека диссертаций РГБ.
3. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение включает компьютерные классы с выходом в интернет и электронно-образовательную среду MOODLE (раздел обеспечение учебного процесса) и библиотечный фонд университета.

Авторы:



В.И. Смагин

Рецензент:

Д.т.н., профессор



К.И. Лившиц