

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
В.Я. Мищенко  
« 12 » июня 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Научные исследования»**

**Направление подготовки аспиранта:** 13.06.01 Электро- и теплотехника

**Направленность:** 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы

**Квалификация (степень):** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Нормативный срок обучения:** 5 лет

**Форма обучения:** Заочная

Автор программы: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ /Акимов В.И./

Программа обсуждена на заседании кафедры Автоматизация  
технологических и процессов и производств « 10 » 06 2015 года.  
Протокол № 11

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Белоусов В.Е./

**Воронеж 2015**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины:

Научные исследования является составной частью основной образовательной программы профессиональной подготовки аспирантов. Научно-исследовательская работа аспирантов проводится с целью получения и реализации навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, сбора, анализа и обобщения научного материала. Выполнение научных исследований направлено на формирование у аспиранта способности самостоятельно мыслить, сопоставлять, анализировать факты, обобщать их, логически последовательно излагать изученный материал. Научные исследования - самостоятельная работа аспиранта научного характера, способствующее формированию и актуализации интереса к творческой и научно-исследовательской деятельности, углубленному изучению предмета исследования, приращению научного знания в рамках социологической науки, выполнение научных исследований, соответствующей критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля).

Задачи освоения дисциплины (модуля) определяются направлением выбранной программой подготовки кадров высшей квалификации

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- овладение профессиональными знаниями, умениями и навыками, связанными с реализацией научно-исследовательской деятельности;
- овладение методами, способами, приемами научного анализа, обобщения, систематизации полученных знаний в рамках объекта и предмета исследования;
- освоение методов, способов, приемов познания основных закономерностей организации и проведения научного исследования.

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;
- физические и 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;

- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах;
- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
- проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) 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.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина (модуль) «Научные исследования» относится к вариативной части программы 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы» к вариативной ее части блока 3 учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям аспиранта, необходимым для изучения данной дисциплины (модуля) определяются выбранным направлением подготовки кадров высшей квалификации.

Научные исследования аспиранта выполняются в течение всего периода обучения в аспирантуре в соответствии с учебным планом индивидуально, в письменном виде под руководством научного руководителя. Подготовка научно-исследовательской работы предполагает углубленное изучение вопросов, относящихся к предметной области науки, в рамках которой выполняется научное исследование.

Выполнение научной работы предполагает предварительное овладение набором профессиональных знаний, умений и навыков в результате изучения таких учебных курсов, как «Электро и теплотехника», «Моделирование технических систем», «Электротехнические комплексы и системы», «Современные методы автоматического управления».

Успешное выполнение научно-исследовательской работы позволяет получить теоретические знания и овладеть практическими навыками, необходимыми для прохождения педагогической практики аспирантами и подготовки кандидатской диссертации.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Реализация модуля «Научные исследования» научные исследования предполагает подготовку выпускной квалификационной работы и направлена на изучение следующих компетенций:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной (ОПК-3);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);
- способностью проводить физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем (ПК-1);

способность разрабатывать алгоритмы эффективного управления электротехническими комплексами и системами (ПК-2);  
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 с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);  
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);  
готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);  
способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);  
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- способы анализа имеющейся информации;
- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий;
- сущность информационных технологий.
- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- основные этапы и элементы организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования;
- основные требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, структуру и содержание основной образовательной программы, учебного плана, рабочих программ дисциплин;
- содержание профессионально-ориентированных рабочих программ дисциплин;
- методы и методики проведения учебных занятий, в том числе, интерактивных в высшей школе;
- основы разработки способов и приёмов тестирования итоговых знаний.
- базовые элементы в области технических дисциплин;
- современные достижения в области электромеханики и смежных наук;
- требования, предъявляемые к инженеру-исследователю, учет этических проблем в контексте производства и образования;
- этические принципы профессии;
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей;
- методологию, конкретные методы организации работы исследовательских коллективов;
- принципы и методы моделирования организационных процессов и способы оценки корректности разработанных моделей;

**Уметь:**

- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий;
- критически анализировать и оценивать современные научные достижения;

- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области электротехнических и профессиональных задач;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- приобретать новые научные и профессиональные знания в области электромеханики, в том числе используя современные информационные технологии;
- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта;
- осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности;
- осуществлять эффективный поиск информации, анализировать и обобщать электротехническую практику;
- получать, обрабатывать и сохранять источники информации; делать выводы и формулировать решение проблемы на основе анализа;
- правильно составлять и оформлять соответствующую документацию;
- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;
- проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности;
- использовать оптимальные методы преподавания;
- ставить задачу и выполнять научные исследования в научном коллективе при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.
- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации в научном коллективе с использованием современных технологий.

**Владеть:**

- профессиональной терминологией;
- навыками анализа технических явлений;
- навыками решения профессиональных задач в сфере выбранной профессиональной деятельности;
- методами самостоятельного анализа имеющейся информации;
- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях;
- современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации;
- навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками применения знаний в области профессиональной деятельности в первую очередь региональной экономики для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в сфере организации и управления предприятиями, отраслями и комплексами;
- методикой планирования, организации и проведения научных исследований для совершенствования организационно-экономических механизмов, методов управления в деятельности органов государственной власти, комплексов, отраслей;
- представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики;
- методами и технологиями межличностной коммуникации;
- навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии;
- навыками организации и руководства работой исследовательского коллектива,

-способностью к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «*Научные исследования*» составляет **180** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аудиторные занятия (всего)											
В том числе:											
Лекции											
Практические занятия (ПЗ)											
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>6480</b>	<b>810</b>	<b>486</b>	<b>378</b>	<b>486</b>	<b>594</b>	<b>486</b>	<b>594</b>	<b>972</b>	<b>918</b>	<b>756</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

Содержание разделов дисциплины (модуля) определяются направлением выбранной программой подготовки кадров высшей квалификации.

В процессе научных исследований аспирант должен выполнить следующее:

- изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки;
- ознакомиться с результатами работы соответствующей научной школы ВГАСУ
- изучить основные общенаучные термины и понятия, относящиеся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;
- теоретические источники в соответствии с темой ВКР и кандидатской диссертации и поставленной проблемой;
- сформулировать актуальность и практическую значимость научной задачи, обосновать целесообразность её решения;
- провести анализ состояния и степени изученности проблемы;
- сформулировать цели и задачи исследования;
- сформулировать объект и предмет исследования;
- выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием определённых методических приемов;
  - составить схему исследования;
- выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме;
- разработать методику экспериментальных исследований и провести предварительные эксперименты;
- оценить результаты предварительных экспериментов, принять решение о применимости

- принятых методов и методик исследования для достижения цели;
- провести экспериментальное исследование;
  - обработать результаты эксперимента;
  - сделать выводы и разработать рекомендации;
  - подготовить и опубликовать не менее 3 печатных работ в периодических изданиях, входящих в перечень журналов, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией для защиты кандидатских и докторских диссертаций;
  - провести апробацию в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах.

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин															
		1	2	3	4	5	6	7									
1	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+									

## 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий определяются направлением выбранной программой подготовки кадров высшей квалификации.

## 5.4. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом

## 5.5. Практические занятия

Темы практических занятий определяются научным руководителем подготовки аспиранта в соответствии с направлением выбранной программой подготовки кадров высшей квалификации.

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрено учебным планом

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – УК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная – ПК)	Форма контроля	Семестр
1	2	3	4

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 (УК-1)	В процессе выполнения диссертационных исследований	1-8
2	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);	На научных конференциях	1-8
3	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);	В процессе выполнения диссертационных исследований	1-8
4	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);	В процессе выполнения диссертационных исследований	1-8
5	способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);	На научных конференциях	1-8
6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5);	На научных конференциях	1-8
7	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);	В процессе выполнения диссертационных исследований	1-8
8	умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем (ПК-1)	В процессе подготовки к научным исследованиям	1-8
9	и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-3)	В процессе выполнения диссертационных исследований	1-8
10	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-4);	В процессе выполнения диссертационных исследований	1-8

## **7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **7.2.1. Этап текущего контроля знаний**

Представление работ на конференции и публикации статей в научных журналах

### **7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний**

Отчёты на кафедре по результатам выполнения плана работы по тематике диссертации.

## **7.3 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

Новизна, практическая ценность полученных результатов, подготовка к подачи патентов, научных статей и выступлений на конференциях. Подготовка и издание учебно – методических материалов по дисциплинам кафедры.

### **7.3.1. Задания для тестирования**



**7.4. Порядок процедуры (методические материалы, определяющие процедуры оценивания) оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

Публикация материалов и получение патентов.

**8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**1. Учебная литературы и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения НИР**

1. ФГОС высшего образования по соответствующему направлению (уровень подготовки кадров высшей квалификации).
2. Паспорт научной специальности.
3. Чубинский А.Н. Научно-исследовательская практика. Методические указания. СПб.: СПбГЛТА, 2008. 20 с.
4. Учебная и учебно-методическая литература по профильным дисциплинам, читаемым на кафедре.

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
<a href="http://www.iqlib.ru">www.iqlib.ru</a>	Электронная библиотека образовательных и научных изданий. Включает более 2400 полнотекстовых цифровых версий печатных изданий. Представлены как редкие книги прошлых лет, так и современная научная и учебная литература, издаваемая ведущими Вузами.	Содержит полнотекстовые учебники и учебные пособия
<a href="http://www.cir.ru">http://www.cir.ru</a>	Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ.	
<a href="http://www.public.ru">www.public.ru</a>	Интернет-библиотека СМИ База данных СМИ ЗАО «Публичная библиотека».	Включает в себя более 3200 изданий, около 500 центральных и региональных информационных ресурсов

<a href="http://www.e-library.ru">www.e-library.ru</a>	Научная электронная библиотека.	Доступны аннотации и полнотекстовые версии статей
<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>	Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ.	Включает полнотекстовые базы данных диссертаций

### **Материально-техническая база, необходимой для проведения НИР**

Специализированная аудитория № 1305 20 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, мультимедийный комплекс с интерактивной доской, экран, учебный раздаточный материал.

Специализированная аудитория № 1322: 25 посадочных мест для обучающихся, место преподавателя, мультимедийный комплекс с интерактивной доской учебный раздаточный материал. Специализированная компьютерная аудитория № 1014: 12 рабочих мест для обучающихся, 12 стационарных компьютера, 1 принтер, доступ в Интернет.

Бизнес - инкубатор ВГАСУ(<http://vgasu.ru>). Центр располагает необходимой материально-технической базой для проведения экономических исследований и разработок.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ (РЕКОМЕНДАЦИИ) ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Требования к выполнению и оформлению научных исследований**

- научно-исследовательская работа выполняется в формате А4, на одной стороне листа; по объему работа занимает 25-35 страниц печатного текста;
- в одной строке должно быть 60 - 65 знаков, пробел между словами считается за один знак;
- размер шрифта 14 Times New Roman;
- расстояние между строками – 1,5 интервала;
- абзацный отступ равен 1,27 мм;
- на странице должно быть не более 28 - 30 строк сплошного текста;
- в отпечатанный текст отдельные слова, формулы, условные обозначения следует вписывать только черной частой (чернилами, тушью);
- в тексте научно-исследовательской работы обязательно соблюдение общепринятой научно-методической терминологии;
- слова в тексте должны быть написаны полностью. Допускаются только общепринятые сокращения (и так далее — и т. д., то есть — т. е., смотри — см.) и сокращения сложных, часто повторяющихся словосочетаний, расшифровка которых дается в тексте работы. Например, Государственный образовательный стандарт (ГОС);
- первая страница – титульный лист;
- вторая страница – оглавление;
- характеристика основных вопросов – введение, начинается с третьей страницы;
- разделы, главы или учебные вопросы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться римскими и арабскими цифрами;

- заголовки пишутся с абзаца и могут быть выделенными, то есть отличаться от основного текста;
- страницы текста научно-исследовательской работы нумеруются посередине верхнего поля листа; размеры нижнего и верхнего полей - 20 мм, левого поля - 30 мм, а правого - 15 мм;
- заголовки отделяются от текста сверху и снизу одним интервалом;
- при цитировании первоисточников следует делать ссылки;
- на последней странице помещается библиография в соответствии с требованиями (сначала законы и нормативные акты, затем литературные источники в алфавитном порядке фамилий авторов);
- научно-исследовательская работа представляется в машинописном виде.

### **Этапы подготовки научно-исследовательской работы.**

1. Выбор темы исследования
2. Составление календарно-тематического плана выполнения научно-исследовательской работы
3. Подбор литературных источников, сбор фактических данных, в том числе, с использованием Интернет ресурсов
4. Изучение источников информации, обработка собранного материала.
5. Формирование структуры работы.
6. Изложение материала научно-исследовательской работы в соответствии с планом и представление ее научному руководителю
7. Оформление материала с учетом сделанных руководителем замечаний и пожеланий
8. Подготовка к процедуре защиты и публичная защита научно-исследовательской работы.

### **Выбор темы исследования**

Выбор темы исследования осуществляется аспирантом с участием научного руководителя. Выбирая тему, следует руководствоваться как личным интересом к исследованию определенной проблемы, так и объективными возможностями выполнения данной работы. При этом следует учитывать:

- свои возможности и научные интересы;
- глубину собственных знаний по выбранной теме;
- степень ее освещенности в литературе;
- актуальность, новизну и научную значимость проблемы;
- характер работы: практического, теоретического или опытно-экспериментального плана.

### **Составление плана выполнения научных исследований. Формирование структуры работы**

1. Для разработки рабочего плана научно-исследовательской работы аспирант должен четко представлять структуру научно-исследовательской работы.
2. Правильно составленный план позволяет аспиранту продуктивно организовать исследовательскую работу по избранной теме и представить ее в установленные сроки.
3. Рабочий план составляется аспирантом на основе предварительного ознакомления с литературой и другими источниками, в произвольной форме. В нем приводятся конкретные этапы по написанию научно-исследовательской работы и сроки их реализации в соответствии с учебным планом. Согласование рабочего плана осуществляется с руководителем научно-исследовательской работы.
4. Примерный план выполнения научных исследований.

Этапы	Содержание работы на различных этапах работы над научно-исследовательской работы	Рекомендуемый срок
1.	Выбор темы исследования из перечня предложенного соответствующей кафедрой.	1 год
2.	Подбор литературы по выбранной теме.	1 год
3.	Изучение и анализ источников и литературы, подготовка обзора источников литературы, консультации с научным руководителем	1-2 год
4.	Изучение и обобщение состояния проблемы в теории и в практике. Формулирование основных теоретических положений и изложение основной части научных исследований.	В течении всего периода
5.	Подготовка введения; подготовка заключения.	2 год
6.	Оформление научно-исследовательской работы и приложений.	2-3 год
7.	Представление чистого варианта работы и получение допуска к обсуждению. Публичное обсуждение.	3 год

### Основные элементы научно-исследовательской работы

1. Титульный лист.
2. Содержание (оглавление).
3. Введение.
4. Главы основной части.
5. Заключение.
6. Список использованных источников (библиографический список или список литературы).

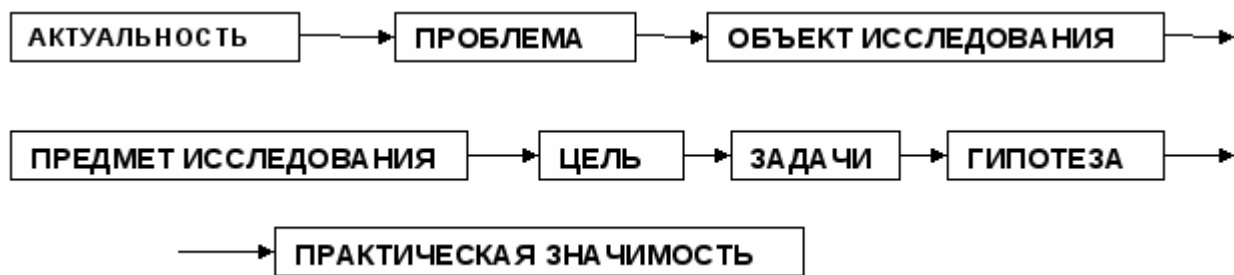
*Титульный лист.* В верхней части титульного листа указывается полное наименование учебного заведения, в котором выполняется работа. Посредине листа пишется название работы и ее тема. Справа, ниже заголовка - фамилия и инициалы автора. Еще ниже на листе: ученая степень, ученое звание, должность, фамилия и инициалы научного руководителя. Внизу титульного листа указывается город и год выполнения работы.

Содержание (оглавление) включает: введение, название вопросов, включенных в план научно-исследовательской работы, заключение и список использованной литературы, т.е. приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются.

Введение - вступительная часть научно-исследовательской работы, где автор раскрывает актуальность, новизну и практическую значимость, научные цели и задачи исследуемой темы.

Во *введении* отражается обоснование выбора темы, актуальность проблемы исследования, по возможности – новизна, практическая значимость; производится формулировка основных понятий, используемых в работе, а также раскрывается история вопроса, что позволяет представить проблему в динамике через так называемый "обзор литературы"; формулируется цель работы и соответствующие ей задачи.

«Схема» структурирования введения:



*Актуальность* — обязательное требование к научно-исследовательской работе.

Освещение актуальности должно быть немногословным, в пределах 1—2 страниц печатного текста, отражающее оценку с точки зрения своевременности и социальной значимости. Чтобы сообщить о состоянии разработки выбранной темы, составляется краткий обзор литературы, который должен показать основательное знакомство исследователя с источниками, его умение систематизировать их, критически их оценивать, выделять главное.

Проблема – теоретический или практический вопрос, требующий исследования.

Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения.

Предмет – то, что находится в границах объекта.

Объект и предмет исследования соотносятся между собой как общее и частное. Именно на предмет исследования направлено основное внимание магистранта, именно он определяет тему научных исследований.

Цель – замысел исследования; научный результат, который должен быть получен в результате.

Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав научно-исследовательской работы.

Гипотеза – научно обоснованное предположение, нуждающееся в дальнейшей экспериментальной и (или) теоретической проверке.

В главах основной части научно-исследовательской работы подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты, раскрывается содержание научно-исследовательской работы, которая включает как теоретический, так и практический аспекты исследуемой проблемы. В *теоретическом* плане раскрываются методологии, история обозначенной проблемы, дается критический анализ позиций различных авторов в объеме темы научно-исследовательской работы. В *практическом* аспекте освещаются методы исследовательской работы или эксперимента. В основной части могут быть даны пояснения в отношении подготовленных схем и таблиц.

Итогом всей теоретической части работы является перечень выводов, которые подводят автора к обоснованию эмпирического исследования.

Практическая часть обосновывается выводами, сделанными в процессе теоретического анализа проблемы, результатом чего является выдвижение гипотезы.

Практическая часть, отражающая результаты эмпирического исследования, носит аналитический характер и структурируется следующим образом:

- Цель;
- Задачи;
- Описание объекта исследования;
- Используемые методы и методики;
- Этапы исследования;
- Результаты и их анализ;
- Выводы.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать.

научные исследования заканчивается заключительной частью, которая так и называется «Заключение». В нем осуществляется логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. То есть, заключение по своей структуре – «зеркальное отображение» введения. После заключения принято помещать список использованной литературы. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в рукописи исследования. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в список те работы, которые фактически не были использованы.

### **Ссылки на литературные источники.**

Ссылки на литературные источники в тексте научно-исследовательской работы могут быть следующих видов:

- *внутритекстовые* — делаются сразу после цитаты в круглых скобках. Например: «*цитата*» (Бункина М. К. *Основы валютных отношений*. — М.: Юрайт, 1998. — С. 53);
- *подстрочные* — размещаются под текстом на странице (текст сноски включается в общее количество строк на листе с соблюдением требования к размеру нижнего поля). Сноска печатается через 1,5 интервала. Перед ней ставится ее номер на данной странице. Например:

*Бункина М. К. Основы валютных отношений. — М. Юрайт, 1998. — С. 53.*

Если в тексте слова автора приводятся не дословно, сноска сопровождается словом «*смотри*» в сокращенном виде. Например:

*1. См.: Бункина М. К. Основы валютных отношений, М. Юрайт, 1998. - С. 53;*

- *сделанные на источники, включенные в список литературы в конце работы* — оформляются в квадратных скобках с указанием номера источника, под которым значится в списке. Например, «*Бункина М.К. [5] и Семенов [14] утверждают, что...*».

Если ссылка дается на конкретные страницы книги, то оформляется она так: «*Исходя из анализа, произведенного Бункиной М.К. [5. С. 12]...*». В данном случае указывается номер источника по списку, ставится точка и номер соответствующей страницы.

При ссылке на многотомное издание приводится номер тома. Например, [6. Т. 2. С. 76].

Если дается ссылка на работы нескольких авторов, то она выглядит так: «*Некоторые авторы [2,6,13,24] считают...*».

В научно-исследовательской работе следует придерживаться одного стиля оформления ссылок. Предпочтительнее пользоваться вторым или третьим способами.

Выполненная аспирантом в установленные сроки научных исследований проверяются научным руководителем работы, который дает заключение по работе и разрешение на ее представление на кафедру.

При оценивании работы учитывается ее содержание, актуальность, степень самостоятельности, оригинальность выводов, качество использованного материала, а также уровень общей и специальной грамотности. Научный руководитель отмечает как положительные стороны работы, так и ее недостатки, а в случае необходимости указывает, что следует доработать.

Обсуждение научных исследований проходит в установленный расписанием день. Научные исследования защищаются перед комиссией по защите научно-исследовательских работ (в составе преподавателей кафедры, официальных рецензентов и в присутствии руководителя работы).

Для защиты научных исследований аспирант готовит выступление (доклад) протяженностью 7-10 минут, в котором он должен кратко изложить содержание работы, дать исчерпывающие ответы на замечания и вопросы членов комиссии.

В структурном отношении выступление магистра можно разделить на три части:

- Первая часть доклада структурно повторяет введение научно-исследовательской работы;
- Вторая часть – самая большая по объему – кратко характеризует каждую главу научно-исследовательской работы. Особое внимание обращается на итоговые результаты.
- Третья часть строится по тексту заключения научно-исследовательской работы.

По итогам защиты комиссия делает заключение о соответствии диссертации требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям «Положением о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки России и дает рекомендацию о предоставлении диссертации к защите в диссертационном совете по соответствующей специальности. При несоответствии работы выше обозначенным требованиям, дается заключение о необходимости доработки (переработки) текста в соответствии с замечаниями членов комиссии.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

Формируется индивидуально в соответствие с тематикой научных исследований.

### **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Не предусмотрено.

### **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

- [elibrary.ru](http://elibrary.ru)
- <https://картанауки.рф/>
- [dwg.ru](http://dwg.ru)
- [www.fepo.ru/test](http://www.fepo.ru/test) - Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования. Репетиционное тестирование
- [www.edu.vgasu.ru](http://www.edu.vgasu.ru) – учебный портал ВГАСУ

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

Приборы и оборудование для электрических измерений.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Практические занятия проводятся в виде экспериментов, результаты которых заносятся в специальный журнал. Также на практических занятиях рассматриваются и решаются практические задачи.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника».

**Руководитель основной образовательной программы**

Доцент кафедры

Автоматизации технологических процессов и производств,

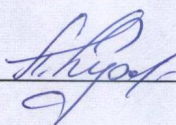
к. т. н., доц.

 /А.В. Полуказов/

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией института экономики, менеджмента и информационных технологий

« 11 » июня 2015 г., протокол № \_\_\_\_\_.

Председатель  
д. т. н., профессор

 /П.Н. Курочка /

**Эксперт**

ФГБОУ ВПО ВГАСУ  
Кафедра  
Информатики и графики  
д. т. н., доцент

 /А.А. Кононов/

