

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
«Научные исследования»
для специальности 13.06.01 «Электро- и теплотехника»

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина

Дисциплина «Научные исследования» входит в основную образовательную программу по направлению подготовки (специальности) 13.06.01 «Электро- и теплотехника».

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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. Цель изучения 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.

Задачами дисциплины являются:

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.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

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);

способностью 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 обучающийся 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.

5. Содержание 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.

7. Формы организации учебного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные технологии, формы и методы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работа, лекции с элементами проблемного изложения, тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

Практическое занятие включает: вводный тестовый контроль; теоретический разбор материала в процессе фронтального опроса; самостоятельную работу (выполнение практической части занятия); заключительную часть занятия.

Составитель

Акимов В.И., к.т.н., доцент.