

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 14:08:02

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Филиал ФГБОУ ВО «УГНТУ» в г. Салавате

Кафедра «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий»

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**обучающихся по программе «Интеллектуальные средства и
системы управления, защиты и диагностики» направления
магистерской подготовки**

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Учебно-методическое пособие



УФА

Издательство УГНТУ

2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	6
2. ФОРМЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.....	9
3 ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	12
4 СТРУКТУРА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.....	14
5 ЭТАПЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	22
6 КОНТРОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	24
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	25
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Индивидуальный план магистранта.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Примерные этапы НИР и виды промежуточного контроля.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Титульный лист отчёта о научно-исследовательской работе.....	35

ВВЕДЕНИЕ

Магистерская подготовка (магистратура) является одной из основных профессиональных образовательных программ в многоуровневой структуре высшего образования Российской Федерации. Магистратура реализует второй уровень высшего профессионального образования.

Магистр – это образовательно-квалификационный уровень выпускника магистратуры, который на основе квалификации бакалавра или специалиста получил углубленные специальные навыки и знания инновационного характера, имеет определенный опыт их применения и продуцирования для решения профессиональных проблемных задач в определенной области. **«Магистр»** (от латинского *magister* — наставник, учитель) — академическая степень, квалификация (в некоторых странах — начальная ученая степень), приобретаемая студентом после окончания магистратуры (освоения специальной программы обучения). Эта степень отражает образовательный уровень выпускника высшей школы и свидетельствует о наличии у него умений и навыков, присущих начинающему научному работнику. Магистр должен обладать широкой эрудицией, фундаментальной научной базой, владеть методологией научного творчества, современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения и использования научной информации, быть способным к научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

Магистерская программа включает в себя две составные части – основную образовательную и научно-исследовательскую. Образовательная программа подготовки магистров состоит из программы подготовки бакалавра и специализированной магистерской программы в соответствии с учебным планом, а содержание научно-исследовательской работы магистранта определяется индивидуальным планом. Магистрант, выполнивший все требования учебного плана, а также установленный объем научно-исследовательской работы и прошедший все виды практик, допускается к итоговой аттестации, которая включает подготовку и защиту магистерской диссертации.

Научно-исследовательская работа способствует закреплению и углублению теоретических знаний обучающихся, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной работы. Программа научно-исследовательской работы обучающегося на весь период обучения разрабатывается совместно с научным руководителем в соответствии с требованиями федерального образовательного стандарта по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и основной образовательной программы магистратуры «Интеллектуальные средства и системы управления, защиты и диагностики» и отражается в индивидуальном плане магистранта.

Тематика научно-исследовательской работы должна соответствовать научному направлению работы кафедры «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий», а также отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение в области электроэнергетики и электротехники.

Процесс научного познания отличается особой систематичностью и последовательностью. Научный поиск всегда имеет организованный и целенаправленный характер специфического исследования. Поэтому научное исследование, как один из видов познавательной деятельности человека, невозможно без умения применять различные методы познания. Практическое освоение методологии науки позволяет эффективно осуществлять поиск нового знания, обоснованно выбирать методы при исследовании новой научной проблемы.

Сегодня результаты научно-исследовательской деятельности становятся непосредственной производительной силой, в значительной степени определяют направления и тенденции развития современного общества. Формируются новые формы организации науки, образуются крупные исследовательские коллективы, в которых ученые сталкиваются с необходимостью систематизации применяемых методов, разработки междисциплинарных и трансдисциплинарных исследовательских стратегий.

Общее определение науки может быть сформулировано следующим образом: наука представляет собой определенную человеческую деятельность, которая выделена в процессе разделения труда и направлена на получение знаний, то есть наука – это производство знаний. Современная наука состоит из совокупности различных аспектов, таких как:

- средства и приборы, необходимые для изучения явлений;
- методы исследования явлений;
- лаборатории, институты, научные организации;
- люди, занятые научными исследованиями;
- система знаний, зафиксированных в виде текстов;
- конференции, научные экспедиции, защиты дипломов, диссертаций и прочее.

Все эти аспекты научного исследования по выбранному направлению подготовки магистрант и должен освоить.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа является формой практической самостоятельной работы магистранта и направлена на изучение организации научно-исследовательской работы (НИР), формулирование целей и задач НИР, изучение научно-технической литературы по теме научных исследований, выбор методов исследования, предполагаемых для выполнения НИР, изучение элементов теории планирования эксперимента, методов математического моделирования, прогнозирования надежности разрабатываемых изделий, систем и их элементов, основ системного анализа технических объектов. Научно-исследовательская работа является основным видом самостоятельной работы магистранта в каждом семестре и формирует, прежде всего, профессиональные компетенции магистранта.

Целью научно-исследовательской работы (НИР) магистранта является развитие способности и практических навыков самостоятельного осуществления научных исследований, связанных с решением инновационных научных и проектно-технологических задач по направлению подготовки.

Задачами НИР являются:

- развитие у обучающихся творческих способностей и навыков самостоятельной постановки и решения научных и инженерных задач по выбранному направлению подготовки;
- закрепление обучающимися теоретических знаний, полученных в процессе обучения, развитие способности их практического применения;
- приобретение и накопление опыта подготовки публикаций и активного участия в работе научных семинаров, конференций;
- формирование задела для последующего выполнения обучающимися выпускной квалификационной работы (диссертации).

Научное исследование – это процесс получения новых научных знаний, один из видов познавательной деятельности. Научное исследование может носить прикладной характер, направленный на достижение конкретных частных целей, а может иметь фундаментальный характер, означающий производство новых знаний независимо от прямых перспектив применения [1 - 4].

Конечной точкой научного исследования является получение нового научного знания, к важнейшим критериями которого можно отнести:

- объективность, или принцип объективности. Природу необходимо познавать из нее самой (в этом смысле она самодостаточна); предметы изучения и их отношения должны быть познаны такими, какие они есть (без привнесения в них чего-либо постороннего или сверхприродного);
- рациональность, рационалистическая обоснованность, доказательность.

В научном знании действует принцип достаточного обоснования, сформулированный Г.В. Лейбницем: «Ни одно явление не может оказаться истинным или действительным, ни одно утверждение – справедливым без достаточного обоснования, почему именно дело обстоит так, а не иначе». Научное знание не может опираться на мнения, авторитет;

- эссенциалистская направленность. Означает нацеленность на воспроизведение сущности, закономерностей объекта;
- системность знания. Речь идет об особой упорядоченности знаний в форме научных теорий. Именно поэтому результаты научного исследования, как правило, выступают в виде системы понятий, категорий, законов;
- проверяемость. Здесь имеется в виду и обращение к научному наблюдению, и к практике, и испытание логикой. Научная истина характеризует знания, которые в принципе проверяемы и, в конечном счете, оказываются подтвержденными.

Процесс научного исследования следует рассматривать как функцию цели и времени, особенно при его внедрении в учебный процесс. При этом ход научного исследования соотносится с принципами научной этики, которая устанавливает требование научной честности при изложении результатов исследования. Учёный, конечно, может ошибаться, но он не имеет права подтасовывать результаты. Он может повторить уже сделанное ранее открытие, но не имеет права на плагиат. Исследователи публикуют свои работы в научных журналах, сборниках научных конференция, коллективных трудах, монографиях по исследовательской теме. Ссылки, как обязательное условие оформления научных монографий и статей, фиксируют авторство научных текстов, обеспечивая селекцию уже известного в науке и новых результатов [3; 4].

В результате выполнения научно-исследовательской работы у обучающегося формируются следующие компетенции [5]:

- способен исследовать применение систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов, методов и инструментальных средств искусственного интеллекта (ПК-и-1);
- способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования (ПК-и-2);
- способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика (ПК-и-3);
- способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач (ПК-и-6);
- способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов (ПК-и-8);
- способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях (ПК-и-10);
- способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной тематике (ПК-11);
- способен представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с соблюдением прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации (УК-и-8);

2 ФОРМЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направленность научно-исследовательской работы определяется в период написания индивидуального плана работы магистранта и должна соответствовать теме диссертации. Тема диссертации представляется на утверждение лишь тогда, когда установлены ее актуальность, научное и прикладное значение, наличие условий для выполнения в намеченный срок и обеспечено должное научное руководство. Выбор темы диссертации производится на основании перечня научно-исследовательских направлений, по которым ведутся научные работы на кафедре. Направление научно-исследовательской работы должно соответствовать профилю дисциплин, которые предусмотрены учебным планом магистерской программы, должно быть актуальным, связанным с реальными производственными проблемами предприятий и организаций и соответствовать современному состоянию науки, техники и технологии.

При выборе направления исследований можно использовать следующие приемы:

- беседы с преподавателями кафедры о направлениях их научной работы;
- просмотр названий тем и содержание дипломных проектов и работ, а также тем магистерских диссертаций, уже защищенных на кафедре;
- ознакомление с перечнем проблем в области профессиональной деятельности магистранта и тематикой НИОКР предприятий, организаций и учреждений;
- изучение последних статей в научно-технических журналах соответствующего направления;
- участие в студенческих научно-технических конференциях, присутствие на защитах выпускных квалификационных работ студентов предыдущих потоков и т.д.

При выборе направления исследований магистрант должен учитывать свои научные и практические интересы в области профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская работа складывается из теоретической и практической составляющих. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть исследования должна демонстрировать способности магистранта решать реальные практические задачи с использованием результатов экспериментальных исследований, физического и математического моделирования, методических и нормативных документов.

Направленность научно-исследовательской работы может быть представлена следующими типами:

- теоретические, методологические и историографические исследования;
- эмпирические исследования;
- прикладные исследования;
- комплексные исследования.

Теоретические, методологические и историографические исследования ориентированы на выдвижение и логическое обоснование научных гипотез о структуре, свойствах и закономерностях изучаемых явлений (процессов) или на выявление тенденций развития соответствующих отраслей науки, обоснование новых направлений исследований, переосмысление устоявшихся подходов к интерпретации известных исторических фактов и закономерностей. Такие исследования оцениваются по нижеперечисленным квалификационным признакам:

а) постановка теоретической задачи с характеристикой новизны и преимуществ предлагаемого подхода или критический анализ проблемной ситуации в данной области знания, требующей переосмысления существующих концепций и подходов;

б) характеристика основных положений предлагаемой теоретической модели или концепции;

в) четкая формулировка в терминах теоретической модели научной гипотезы, подлежащей эмпирической проверке, и ее содержательная интерпретация или четкая формулировка следствий, вытекающих из предложенной методологической (историографической) концепции, для дальнейших теоретических и (или) прикладных исследований в соответствующих областях, изложение аргументов в пользу предложенной гипотезы или концепции.

Эмпирические исследования ориентированы на проверку теоретических гипотез путем сбора, обработки и обобщения данных (статистических, социологических), выявление и анализ документов и фактов (исторических, правовых, литературных). Такие исследования оцениваются по нижеперечисленным квалификационным признакам:

а) постановка конкретной задачи эмпирического исследования;

б) характеристика объекта исследования, используемой информации, методов ее сбора и обработки (для историко-экономического исследования - принципов интерпретации фактов);

в) представление результатов исследования (для историко-экономического исследования - представление источников и фактов, впервые вовлекаемых в научный оборот) и содержательная интерпретация полученных результатов (новых фактов), их значения для соответствующей отрасли знаний.

Прикладные исследования ориентированы на применение научных знаний и методов к решению практически значимых проблем, как правило, в увязке с конкретными условиями места и времени. Такие исследования оцениваются по нижеперечисленным квалификационным признакам:

а) характеристика объекта исследования и решаемой прикладной задачи, включая интерпретацию решаемой задачи с точки зрения существующего научного инструментария, характеристика избранной методологии и методики ее решения;

б) характеристика используемых данных (фактов), степени их надежности, адекватности применяемых методов их анализа;

в) изложение результатов исследования и (или) предлагаемых решений, а также аргументов, в пользу полученных выводов (решений) в сопоставлении с альтернативными вариантами решения аналогичных задач, характеристика сферы возможного применения полученных результатов за рамками проблемной ситуации, служившей непосредственным объектом изучения.

Комплексные исследования решают одновременно задачи двух или более типов (например, теоретические и эмпирические, эмпирические и прикладные, методологические и теоретические и т.д.). Такие исследования оцениваются по комплексу вышеперечисленных квалификационных признаков.

Научно-исследовательская работа магистранта может быть реализована в следующих формах:

– выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом магистранта;

– проведение научно-исследовательских работ в рамках бюджетных тем и приоритетных направлений научно-исследовательской работы кафедры;

– проведение самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;

– выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов и хоздоговорных работ, осуществляемых на выпускающей кафедре и сторонних кафедрах и организациях, с которыми заключены договора на проведение соответствующих исследований;

– выступление на конференциях различного уровня;

– участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, организуемых кафедрой, филиалом, университетом, сторонними организациями;

– участие в конкурсах научно-исследовательских работ;

– подготовка и публикация тезисов докладов, материалов конференций и научных статей;

– участие в рецензировании научных статей и конкурсных научных работ;

– ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

– предоставление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов и статей, оформленных в соответствии с требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

– подготовка и защита магистерской диссертации.

3 ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для руководства научно-исследовательской работой магистранту назначается научный руководитель. Научный руководитель назначается в осеннем семестре первого курса магистратуры. В случае, когда тема диссертация носит межкафедральный или междисциплинарный характер, а также выполняется на стыке двух направлений, назначаются научные консультанты. Научный руководитель и научный консультант назначаются до 1 декабря первого года обучения в магистратуре.

Научный руководитель:

- оказывает помощь магистранту в выборе темы диссертации и направления исследований, в разработке индивидуального плана работы на весь период обучения (индивидуальный план работы составляется до 1 декабря первого года обучения, форма индивидуального плана представлена в прил. 1);
- помогает магистранту в составлении плана научных исследований, подборе списка литературных источников и информации, необходимых для выполнения исследований;
- разрабатывает программу проведения научно-исследовательской работы и практики магистранта в соответствии с тематикой исследований;
- проверяет выполнение научно-исследовательской работы согласно плану научных исследований на весь период обучения;
- проводит консультации с магистрантом, оказывает ему необходимую методическую помощь.

Магистрант должен систематически работать над избранной темой, регулярно (не реже одного раза в месяц) встречаться с научным руководителем и информировать его о проделанной работе.

На заседаниях кафедры магистранты и научные руководители регулярно докладывают о выполнении плана научных исследований. Во втором семестре первого года обучения (до 1 мая) и в 3 семестре второго учебного года (до 1 декабря) магистрант проходит аттестацию на кафедре с оформлением протокола. Сроки прохождения и оценка аттестации регистрируется в индивидуальном плане магистранта с оформлением протокола аттестационной комиссии. Под аттестацией понимается выступление магистранта перед комиссией с докладом о проделанной работе, представлением отчета в письменной форме. В состав комиссии входят председатель (зав. кафедрой), руководитель магистерской программы и члены комиссии в количестве 5 человек (преподаватели, читающие дисциплины по магистерской подготовке). Комиссия заслушивает доклад магистранта в виде презентации и обсуждает письменный отчет о научно-исследовательской работе. Доклад представляет собой краткое изложение научно-исследовательской работы, в котором должны быть четко сформулированы следующие моменты:

- актуальность работы;

- цели и задачи исследования;
- научная новизна и практическая значимость работы;
- апробация результатов работы;
- основное содержание работы;
- основные результаты и выводы;
- список публикаций по теме работы.

По результатам обсуждения доклада комиссия проводит экспертизу научно-исследовательской работы на предмет соответствия её структуры и содержания утверждённой теме исследования, а также на наличие несанкционированных (не снабжённых ссылками на цитируемые источники) заимствований из работ других авторов или авторских коллективов, соблюдения требований по структуре и оформлению и т.д.

По итогам обсуждения комиссия либо аттестует магистранта по результатам выполненной научно-исследовательской работы за отчетный период обучения, либо отчет отправляется на доработку с указанием срока представления комиссии доработанного отчета.

4 СТРУКТУРА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Весь ход научного исследования можно представить в виде следующей логической схемы [1]:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- постановка цели и конкретных задач исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- выбор метода (методики) проведения исследования;
- описание процесса исследования;
- обсуждение результатов исследования;
- формулирование выводов и оценка полученных результатов.

Выбор темы. Научно-исследовательская работа начинается с выбора темы. При этом следует учитывать следующие вопросы [1]:

- что исследователю (обучающемуся) интересно больше всего?
- чем чаще всего исследователь (обучающийся) занимается в свободное время?
- по каким учебным предметам обучающийся получает лучшие оценки?
- что из изученного обучающийся хотел бы узнать более глубоко?

Тема должна быть выбрана из той области, где обучающийся более всего подготовлен и эрудирован. Предполагаемые результаты работы должны быть полезными для науки, производства или учебного процесса. Тему работы, предполагаемые результаты, которой не приносят пользы, выбирать не следует. Выбор темы работы рекомендуется увязать с направлениями научной работы кафедры «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий». Информацию об этом можно получить на сайтах филиала, кафедры, на научных семинарах кафедры, научно-технических и научно-методических конференциях с участием преподавателей и обучающихся кафедры, во время защиты курсовых и выпускных работ и проектов. Соответственно, преподаватели кафедры могут обеспечить квалифицированное руководство научными исследованиями в данных направлениях.

Выбор темы, по которой преподаватели кафедры не смогут обеспечить квалифицированное руководство, не рекомендуется. В таком случае большинство вопросов магистранту придется решать самостоятельно. Выбор темы и руководителя важный момент для магистранта.

В формулировке темы исследований обязательно должны присутствовать **объект и предмет** исследований (работ). Объектом исследовательских работ могут быть научная область знаний, сфера определенной деятельности, различного рода технологии, методы, процессы либо конкретные образцы продукции различного назначения. Предметом исследовательских работ является то, что, собственно, собираются делать (исследовать, создавать, моделировать, обосновывать, разрабатывать, конструировать, программировать и т.п.). Предметом работ могут быть научные исследования, создание научного,

технического, методического, технологического заделов, разработка новых образцов продукции, создание (модернизация) технологии.

Актуальность. Актуальность выбранной темы должна быть обоснована. В применении к учебно-исследовательской работе понятие «актуальность» имеет одну особенность: выбор и формулировка темы характеризует научную зрелость и компетентность исследователя. Объяснение актуальности должно быть не многословным. Начинать ее описание издалека нет особой необходимости – главное показать суть проблемной ситуации. Формулировка проблемной ситуации – важная часть введения. Любое научное исследование проводится для того, чтобы преодолеть трудности в процессе познания новых явлений, объяснить ранее неизвестные факты или выявить неполноту старых способов объяснения известных фактов. Актуальность играет важную роль для заинтересованности слушателей и экзаменационной комиссии. Важным условием является внесение актуальности в презентацию научно-исследовательской работы. Для обоснования актуальности можно ответить на следующие вопросы:

- почему необходимо исследовать эту тему?
- какая информация об этом есть в литературных источниках?
- обсуждалась ли эта тема в обществе?

Обоснование актуальности исследований должно быть приведено на основе:

- анализа современных тенденций развития соответствующей области (направления) науки и техники;
- обоснования значимости решаемой задачи с точки зрения преодоления технических, технологических, ресурсных, экологических и др. ограничений на соответствующих направлениях развития экономики страны;
- обоснования конкурентных позиций отечественных производителей;
- обоснования необходимости проведения исследований в отсутствие возможностей воспользоваться существующими решениями, методами, технологиями;
- обоснование целесообразности самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований (в сравнении с возможностью закупки за рубежом прообразов или аналогов тех технических средств или технологий, в которых будут реализованы результаты исследований);
- отношения предлагаемого направления исследований (заявляемой тематики) к критическим технологиям и приоритетным направлениям модернизации и технологического развития экономики России;
- обоснования уникальности предполагаемых исследований (разработок);
- обоснование предполагаемых масштабов национального и мирового уровня научно-технического развития [2].

Необходимо сослаться на результаты исследований по прогнозированию развития научно-технологической сферы, подтвердить, что заявленное

исследование входит в научно-технологические российские и мировые приоритеты (обязательно дать ссылку на исследование). Должен быть сделан вывод о современных тенденциях развития данной области науки и техники, о соответствии им предлагаемого проекта, а также о месте последнего в спектре работ данного направления и его преимуществах по сравнению с другими подходами.

Цель – это осознанный образ предвосхищаемого результата, на достижение которого направлена деятельность исследователя. Выдвинутая цель должна быть конкретной и доступной. Определить цель исследования – значит ответить на вопрос, зачем оно проводится. Весьма распространенной ошибкой обучающихся является выделение нескольких целей. Цель в любом направлении должна быть одна, что доказывает узкую направленность работы, показывает уверенность автора в направлении исследования [1]. Для формулировки цели исследования нужно ответить на следующие вопросы:

- для чего выполняется работа?
- сможет ли исследователь после написания этой работы продолжить ее?
- какую пользу получит от работы исследователь, наука, страна, население, промышленность?
- что лично исследователь хотел бы получить в результате исследования?

Цель должна отвечать на вопрос: какой результат исследователь намерен получить, каким он его видит?

В определении цели может быть указан полезный (научный, технический, технологический, социальный) эффект, который будет обеспечен использованием полученных научно-технических, технологических результатов, например:

- повышение эффективности применения находящегося в эксплуатации технологического оборудования;
- снижение экологической нагрузки на природу внедрением энергосберегающей экологически безопасной технологии производства товаров;
- обеспечение промышленности или населения новым видом информационных услуг и т. п.

Цель должна подразумевать положительную динамику, изменение каких-либо показателей в лучшую сторону, например:

- увеличение объемов, мощности, производительности и т. п.;
- повышение качества, рентабельности, экономической привлекательности;
- уменьшение издержек, накладных расходов, и т.п.;
- исключение выходов из строя, кризисных ситуаций, потерь и т.п.;
- снижение потребления, нагрузки, неблагоприятных факторов и т.п.;
- улучшение различных технических и технологических показателей и т.п. [2].

Задачи исследования уточняют цель. Цель указывает общее направление движения, а задачи описывают основные шаги. Что исследователь делает, чтобы достичь цели? Формулировка задач тесно связана со структурой исследования, причем отдельные задачи могут быть поставлены как для теоретической (обзор литературы по проблеме), так и для экспериментальной части исследования. Задачи определяют содержание исследования и структуру текста работы. Задачи обычно записываются в форме перечисления (изучить, разработать, обосновать, уточнить, описать, установить, выяснить, вывести формулу и т.п.).

Построение гипотез – основа исследовательского, творческого мышления. Гипотезы позволяют открывать, а затем в ходе теоретического анализа, мысленных или реальных экспериментов оценивать их вероятность. Таким образом, гипотезы дают возможность увидеть проблему в другом свете, посмотреть на ситуацию с другой стороны. После того, как обучающийся определился с темой и целью исследования, необходимо приступить к обзору литературных источников, в которых описаны сходные научные исследования. Сходными исследованиями являются те, в которых применялись одни и те же методики, либо изучался один и тот же объект. Самые важные моменты впоследствии должны быть оформлены в литературный обзор исследования. В литературном обзоре необходимо использовать такие вводные слова, как «ряд авторов полагает», «множество авторов пришло к выводу», «в работах у авторов...» и так далее. В начале работы ознакомление с имеющимися в литературе данными помогает обосновать и понять важность и необходимость намечаемого исследования, четко сформулировать его задачу, а также выбрать оптимальную методику исследования. В процессе работы каждый обучающийся должен приобрести навык работы с научной литературой, научиться четко и обоснованно выражать свои мысли, а также мотивированно отвергать чужие. В процессе ознакомления с литературой необходимо делать записи библиографических сведений, составить картотеку. Если возникает необходимость, то из картотеки можно быстро выделить материалы, относящиеся к определенному разделу будущей работы. После того как выявлена необходимая для изучения литература по теме исследования, следует приступить к сбору и систематизации сведений по теме. Основная задача изучения научной литературы – из массы сведений отбирать и выписывать самое значительное. Выписки делают для того, чтобы использовать их в дальнейшем при литературном оформлении и защите работы. Из каждой статьи нужно выписывать только принципиальные мысли и положения, оригинальные цифровые данные, отмечать установленные закономерности. Важно систематизировать факты, сопоставляя данные разных авторов, выявляя новые закономерности и объяснять их. Краткое содержание статьи (мысли ее автора) надо стремиться выражать своими словами. Поэтому, прежде чем записать мысль, необходимо обдумать ее формулировку. Далее определяются объект и предмет исследования.

Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию; область, в рамках которой находится (содержится) то, что будет изучаться. Объектом исследования может выступать область научного знания, группа людей или конкретный человек. Основное требование при выборе объекта – он должен обладать какими-либо свойствами, качествами, или разбиваться на части, это и будет в дальнейшем предметом исследования.

Предмет – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения, т. е. конкретная часть объекта исследования, или процесс, происходящий в нем. Предмет исследования должен обладать узнаваемостью и поддаваться описанию. В исследовании должно быть сказано о предмете что-либо, чего еще не говорилось, или должны быть как-то переосмыслены идеи, уже кем-либо высказывавшиеся.

Для определения объекта и предмета исследования необходимо ответить на следующие вопросы:

- что обучающийся изучает? (предмет)
- где это расположено? (объект)
- какой процесс видит/наблюдает? (предмет)
- что является источником этого процесса? (объект)
- кто является действующими лицами исследования? (объект)
- какими свойствами они обладают? (предмет)

Методы научного исследования. Важным этапом научного исследования является выбор методов исследования, которые служат инструментом, позволяющим получить адекватный материал.

Метод исследования – это способ, который позволяет решить задачи и достичь цели исследования. С помощью методов исследователь получает информацию об изучаемом предмете. Каждая наука использует свои методы, которые отражают особенности изучаемых явлений.

Для выбора метода исследования необходимо ответить на следующие вопросы:

- благодаря каким умениям обучающийся проводит исследование?
- какие инструменты обучающийся использует для исследования?
- какие знания для исследования обучающийся получает из литературных источников?

Общие методы научного познания обычно делят на три большие группы:

- **методы эмпирического исследования** (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, опросные методы). Суть эмпирических методов состоит в фиксации и описании явлений, фактов, видимых связей между ними;

- **методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования** (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.);

- **методы теоретического исследования** (восхождение от абстрактного к конкретному и др.). Теоретические методы предполагают глубокий анализ

фактов, раскрытие существенных закономерностей, образование мысленных моделей, использование гипотез и др.

Методы эмпирического исследования. **Наблюдение** представляет собой активный познавательный процесс, опирающийся, прежде всего, на работу органов чувств человека и его предметную материальную деятельность. Это наиболее простой метод, выступающий, как правило, в качестве одного из элементов в составе других эмпирических методов. В повседневности и в науке наблюдения должны приводить к результатам, которые не зависят от воли, чувств и желаний субъектов. Чтобы стать основой последующих теоретических и практических действий, эти наблюдения должны информировать об объективных свойствах и отношениях реально существующих предметов и явлений.

Виды наблюдения. В зависимости от ситуации наблюдения могут быть полевыми, лабораторными и спровоцированными в естественных условиях. В зависимости от позиции наблюдателя по отношению к объекту наблюдение может быть открытым и скрытым, наблюдением со стороны и включенным. Для того чтобы быть плодотворным методом познания, наблюдение должно удовлетворять ряд требований, важнейшими из которых являются:

- планомерность;
- целенаправленность;
- активность;
- систематичность.

Сравнение – один из наиболее распространенных методов познания. Недаром говорится, что «все познается в сравнении». Оно позволяет установить сходство и различие между предметами и явлениями. Для того чтобы сравнение было плодотворным, оно должно удовлетворять двум основным требованиям:

- сравниваться должны лишь такие явления, между которыми может существовать определенная объективная общность;

- для познания объектов их сравнение должно осуществляться по наиболее важным, существенным (в плане конкретной познавательной задачи) признакам. С помощью сравнения информация об объекте может быть получена двумя различными путями. Во-первых, она может выступать в качестве непосредственного результата сравнения. Во-вторых, очень часто получение первичной информации не выступает в качестве главной цели сравнения, этой целью является получение вторичной, или производной информации, являющейся результатом обработки первичных данных. Наиболее распространенным и важным способом такой обработки является умозаключение по аналогии.

Измерение в отличие от сравнения является более точным познавательным средством. Измерение – процедура определения численного значения некоторой величины посредством единицы измерения. Ценность этой процедуры в том, что она дает точные, количественно определенные сведения

об окружающей действительности. Важнейшим показателем качества измерения, его научной ценности является точность, которая зависит от усердия исследователя, от применяемых им методов, но главным образом – от имеющихся измерительных приборов.

Эксперимент предполагает вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или воспроизведение их определенных сторон в специально созданных условиях. Важнейшим достоинством эксперимента является его повторяемость. Любой эксперимент может осуществляться как непосредственно с объектом, так и с «заместителем» этого объекта – **моделью**. Использование моделей позволяет применять экспериментальный метод исследования к таким объектам, непосредственное оперирование с которыми затруднительно или даже невозможно. Поэтому моделирование является особым методом и широко распространено в науке.

Одним из часто используемых методов исследования является анкетирование – это письменный опрос.

Правила составления анкеты:

- вопросы анкеты должны соответствовать изучаемой проблеме и цели опроса;

- формулировка вопросов должна быть четкой, ясной и понятной участнику исследования, соответствовать его уровню знаний и жизненному опыту;

- предложенные вопросы должны обеспечить искренность и правдивость ответов.

В анкету включаются наиболее существенные вопросы, ответы на которые можно получить только путем анкетирования. По форме анкеты могут быть разделены на открытые, когда ответ на поставленный вопрос формулирует сам участник исследования, и закрытые анкеты, когда предлагается перечень возможных вариантов ответа.

Методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования. Рассмотрим теперь методы, используемые на эмпирическом и теоретическом уровнях исследований. К таким методам принято относить абстрагирование, анализ и синтез, индукцию и дедукцию.

Абстрагирование. Сущность этого метода состоит в мысленном отвлечении от несущественных свойств, связей, отношений, предметов и в одновременном выделении, фиксации одной или нескольких интересующих исследователя сторон этих предметов. Различают процесс абстрагирования и абстракцию. Процесс абстрагирования – это совокупность операций, ведущих к получению результата, то есть к абстракции. Примерами абстракции могут служить бесчисленные понятия, которыми оперирует человек не только в науке, но и в обыденной жизни: дерево, дом, дорога, жидкость и т. п. Процесс абстрагирования в системе логического мышления тесно связан с другими методами исследования и прежде всего – с анализом и

синтезом.

Анализ – метод, в основе которого лежит процесс разложения предмета на составные части.

Синтез представляет собой соединение полученных при анализе частей в нечто целое. Методы анализа и синтеза в научном творчестве органически связаны между собой и могут принимать различные формы в зависимости от свойств изучаемого объекта и цели исследования.

Прямые (эмпирические) анализ и синтез применяются на стадии поверхностного ознакомления с объектом. При этом осуществляется выделение отдельных частей объекта, обнаружение его свойств, простейшие измерения, фиксация непосредственно данного, лежащего на поверхности общего.

Практическое применение результатов научного исследования. Огромное число плюсов исследовательской работы теряется, если работа не носит прикладного характера. Практическое значение работы – это фактически вторая цель, которую преследует исследователь (чтобы работа могла принести пользу кому-либо еще) [1]. Это может быть практическое значение для определенного круга лиц, окружающей среды, какой-либо области знаний. При объяснении практического применения работы интерес к ней заметно возрастает. Если работа не носит прикладного характера (например, основана на литературном реферировании), то на первый план должно выйти теоретическое значение: неизвестная широкому кругу информация, уникальность данных и т. д. Для определения практического значения научно-исследовательской работы необходимо ответить на вопросы:

- кому полезно исследование?
- кто может им заинтересоваться?
- что нового в исследовании, что еще не изучено?
- как можно прорекламирровать данную работу?

5 ЭТАПЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

НИР магистрантов выполняется на протяжении всего периода обучения в магистратуре. Первые полтора года обучения она осуществляется одновременно с учебным процессом, а в последнем семестре второго года обучения – в процессе написания магистерской диссертации.

Основным документом, определяющим порядок прохождения НИР в семестре, является индивидуальный план магистранта. Руководитель и магистрант в начале каждого семестра составляют план НИР на текущий семестр. План должен быть частью общего плана НИР на весь период обучения, должен содержать конкретные задания по этапам и сроки их выполнения, вид и форму отчётности. Направление научно-исследовательских работ магистранта определяется в соответствии с магистерской программой и темой магистерской диссертации.

Руководителем НИР в семестре, как правило, является научный руководитель магистранта, являющийся и руководителем выпускной квалификационной работы.

В начале 1-го семестра выпускающая кафедра предоставляет студентам список тем по НИР с указанием фамилий научных руководителей. В течение первого месяца каждый магистрант обязан выбрать тему НИР, предварительно обсудив ее с научным руководителем. Научный руководитель темы выдает магистранту задание по НИР, отразив в нем содержание, объем и особенности НИР.

Научное исследование включает следующие этапы выполнения: изучение, эксперимент, концептуализация и проверка теории. Любое научное исследование проводится для преодоления проблемных ситуаций в науке, когда существующее научное знание оказывается недостаточным для решения новых задач. Указать на значимость проблемы и необходимость ее решения – значит, обосновать актуальность предстоящего исследования. Именно поэтому подавляющее большинство научных работ начинаются с обоснования актуальности темы исследования. Отталкиваясь от доказательства актуальности выбранной темы, исследователь переходит к формулировке целей предпринимаемого исследования, и указывает конкретные задачи, которые предстоит решить для их достижения. Цель – это конечный результат, к которому стремится исследователь. Решение задач оформляет всю дальнейшую стратегию научного исследования.

Для более четкой постановки целей и задач формулируются объект и предмет исследования. Необходимым условием проведения научного исследования является предварительный анализ имеющейся информации, литературы, условий и методов решения задач данного класса. Благодаря предварительному ознакомлению с материалами ранее проведенных исследований выясняется, в какой мере вопросы темы изучены и каковы полученные результаты. Особое внимание уделяется вопросам, на которые нет ответов либо они недостаточны.

Поэтому результатами НИР магистранта в 1-м семестре являются:

- постановка, обсуждение и уточнение задачи научного исследования;
- поиск и изучение научной литературы по методам решения поставленной задачи с составлением библиографического списка;
- составление аналитического обзора известных методов;
- выбор метода решения задачи.

Во 2-м семестре планируется проведение научно-исследовательской работы в рамках выбранной тематики, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования, обработку и анализ данных.

Результаты исследований должны быть доложены на научных семинарах или студенческих научно-технических конференциях. Семинары проводятся каждый семестр отдельно для обучающихся 1 и 2 курсов, все магистранты должны выступить на них с докладом или сообщением о результатах проведённой работы. Конференции проводятся, как правило, 1-2 раза в год.

В процессе подготовки к семинарам и конференциям необходимо освоить требования действующих стандартов, ознакомиться с правилами подготовки рукописей научных работ к опубликованию; накопить опыт составления тезисов и докладов, написания научных статей в соответствии с требованиями к оформлению научно-справочного аппарата исследования и ведения научной документации.

По результатам НИР за 2-й и 3-й семестры оформляется отчет по НИР с приложением тезисов докладов и подготовленных статей, проводится работа по апробации результатов исследований в форме докладов на конференциях и статей, уточняется название магистерской диссертации, формируется её структура. На этом этапе намечаются мероприятия теоретического, библиографического и экспериментального характера, осуществляется подготовка к дифзачету. 4-й семестр посвящается, в основном, оформлению магистерской диссертации. Результатом НИР в 4-м семестре является представление законченного варианта магистерской диссертации и автореферата на предзащиту, по результатам которой выставляется дифзачет.

Базой для проведения НИР является кафедра «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий». По решению выпускающей кафедры базами для проведения НИР магистрантов могут быть и другие кафедры, научно-исследовательские лаборатории УГНТУ, базовая кафедра «Электрооборудование и автоматика нефтегазового производства» при ООО «Газпром нефтехим Салават», другие организации, имеющие в своем штате специалистов высшей квалификации, профессионально занимающихся научно-исследовательской работой по направлениям подготовки магистра.

6 КОНТРОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Руководство общей программой НИР осуществляет научный руководитель магистерской программы. Руководство индивидуальной частью программы, в том числе и написанием магистерской диссертации, осуществляет научный руководитель магистерской диссертации.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе магистранта с визой научного руководителя должен быть представлен на выпускающую кафедру. Образец титульного листа отчета о научно-исследовательской работе магистрантов приводится в приложении В. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений магистрантов в рамках научно-исследовательского семинара кафедры.

Магистранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получившие дифзачет, к предзащите магистерской диссертации не допускаются.

Обсуждение семестровых результатов НИР и планов на последующий семестр проводится на заседаниях выпускающей кафедры, осуществляющей подготовку магистров с привлечением научных руководителей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Ревко-Линардато, П.С. Методы научных исследований: учеб. пособие / П.С. Ревко-Линардато. – Таганрог: изд-во ТТИ ЮФУ, 2012. – 55 с.
- 2 Новиков, А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
- 3 Научно-исследовательская работа магистра [Электронный ресурс] : электрон. метод. указания / сост. В.Н. Гришанов. – Электрон. текстовые и граф. данные (0,23 Мб). – Самара: Изд-во СГАУ, 2015.
- 4 Научно-исследовательская работа. Выпускная квалификационная работа магистра: методические материалы / сост. А. В. Кузнецов. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 59 с.
- 5 Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 – «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 147.
- 6 Методические рекомендации по изложению материала научного исследования. Структура и содержание магистерской диссертации: учебно-методическое пособие для выполнения практической работы по дисциплине "Теоретические и экспериментальные методы научных исследований" / УГНТУ, каф. ЭЭП; сост.: Р. Т. Хазиева, Д. С. Стрельников. - Уфа: УГНТУ, 2019. - 132 Кб. - Текст: электронный.
- 7 ГОСТ Р 7.0.11-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.
- 8 Положение о государственной итоговой аттестации по профессиональным основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования УГНТУ: приложение № 4 к приказу УГНТУ от 12.12.2019, №740-4
- 9 Оформление выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры и программам специалитета в Уфимском государственном нефтяном техническом университете [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. МОНПП, каф. АТПП, каф. ТМО; сост.: Ф. Ш. Забиров, М. Ю. Прахова, С. С. Хайрудинова. - Уфа: УГНТУ, 2018. - 1,41 Мб. - Б. ц.
- 10 ГОСТ Р 2.105-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. Издание официальное.
- 11 ГОСТ Р 7.0.5—2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. - М.: Стандартинформ, 2008.- 24 с.

12 Кузин, Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. – М.: Ось-89, 2001. – 320 с.

13 Волков Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление: практическое пособие / Ю.Г. Волков, под ред. Н.И. Загузова. - М.: Гардарики, 2003. – 185 с.

14 Боврушек, С.С. Единая система конструкторской документации: справочное пособие / С.С. Боврушек, А.А. Волков, М.М. Ефимова и др. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 352 с.

15 ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления Издание официальное.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Индивидуальный учебный план магистранта

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уфимский государственный
нефтяной технический университет» (ФГБОУ ВО «УГНТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «УГНТУ» в г. Салавате
Кафедра «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ЭАПП

_____ М.Г. Баширов
«__» _____ 202__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН МАГИСТРАНТА

- 1 Индивидуальный учебный план магистранта _____
(Фамилия, имя, отчество полностью)
 - 2 Кафедра «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий»
 - 3 Научный руководитель _____
(Фамилия, инициалы, должность)
 - 4 Период обучения в магистратуре с _____ по _____
 - 5 Направление _____
(Код и наименование направления подготовки магистра)
 - 6 Программа _____
(Наименование программы)
 - 7 Группа _____
(Шифр группы)
 - 8 Тема магистерской диссертации _____
- Утвержден на заседании кафедры ЭАПП от «__» _____ 20__ г., протокол № _____
- 9 Срок представления магистрантом диссертации «__» _____ 20__ г.
 - 10 Обучение магистранта в составе учебной группы _____

1 ЗАЧЕТЫ И ЭКЗАМЕНЫ

В соответствии с учебным планом за время обучения в магистратуре магистрант должен сдать ___ экзаменов, ___ зачетов и ___ дифференцированных зачета. Рабочий учебный план подготовки магистров по программе _____ приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Учебный план подготовки магистров

№ п/п	Наименование дисциплины	Кол-во часов		Форма итогового контроля	Сроки итогового контроля	Отметки руководителя (оценка/дата)
		Всего	Ауд.			
Блок 1. Дисциплины						
Базовая часть						
1						
...						
Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору						
1						
...						
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)						
1						
...						
Блок 3. Государственная итоговая аттестация						
1						
Итого						

2 ПРАКТИКИ

2.1 Учебная практика

Место прохождения практики: _____

Срок прохождения: _____

Целями педагогической практики являются: _____

Задачи педагогической практики представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Задачи учебной практики

№ п/п	Задачи
1	
...	

Руководитель практики

(научный руководитель магистранта)

_____ /
подпись

_____ /
Фамилия И. О.

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании защиты оформленного отчета в комиссии, в которую входят заведующий выпускающей кафедрой, научный руководитель магистранта и руководитель практики по направлению подготовки.

2.2 Производственная практика

Место прохождения практики: _____

Срок прохождения: _____

Целью научно-исследовательской практики магистрантов является:

_____ /
Основной задачей практики является _____.

План прохождения практики и решаемые задачи представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – План прохождения практики

№ п/п	Разрабатываемые вопросы
1	Методы исследования и проведения экспериментальных работ
...	

Руководитель практики

(научный руководитель магистранта)

_____ /
подпись

_____ /
Фамилия И. О.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании защиты оформленного отчета в комиссии, в которую входят

заведующий выпускающей кафедрой, научный руководитель магистранта и руководитель практики по направлению подготовки.

2.3 Преддипломная практика

Место прохождения практики: _____

Срок прохождения: _____

Цель преддипломной практики – закрепление и углубление теоретических знаний, сбор и анализ фактических материалов о производственной деятельности базы практики для выполнения магистерской диссертации, а также приобретения и закрепления профессиональных умений и навыков (компетенций), а также сбора материалов для выполнения и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика является завершающим этапом освоения образовательной программы и проводится после овладения программ теоретического и практического обучения. Ее содержание определяется темой выпускной квалификационной работы.

План прохождения практики и решаемые задачи представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – План прохождения практики

№ п/п	Разрабатываемые вопросы
1	
...	

Руководитель практики
(научный руководитель магистранта)

_____ /
подпись

_____ /
Фамилия И. О.

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится на основании защиты оформленного отчета в комиссии, в которую входят заведующий выпускающей кафедрой, научный руководитель магистранта и руководитель практики по направлению подготовки.

3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Сроки проведения научно-исследовательской работы: _____

Основными задачами научно-исследовательской работы являются:

- освоение методов ведения научных исследований и обработки результатов экспериментов,

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Примерные этапы НИР
и виды промежуточного контроля**

Таблица П1 – Примерные этапы работы над диссертацией

	Наименование вида работ	Труд-сть (нед)
	ЭТАП 1, семестр 1	4
1	Формирование темы исследования.	
2	Выявление целей и задач исследований.	
3	Подготовка списка и обзора научной литературы по тематике исследований.	
4	Составление индивидуального плана работы.	
	ЭТАП 2, семестр 1	5
1	Анализ научной литературы по тематике исследований.	
2	Декомпозиция задач исследования на подзадачи. Составление развернутого плана диссертации (с разбивкой по параграфам).	
3	Анализ актуальности темы диссертации.	
4	Написание подраздела диссертации, содержащего результаты анализа актуальности.	
	ЭТАП 3, семестр 1	7
1	Написание подраздела диссертации на основе проведенного анализа научной литературы.	
2	Анализ подходов к решению поставленных задач и выбор наиболее подходящего.	
3	Написание статьи, посвященной актуальности темы и принятым подходам к решению проблемы.	
4	Написание первой главы диссертации.	
	ИТОГИ первого семестра. Отчет перед научным руководителем.	
	ЭТАП 4, семестр 2	5
1	Анализ существующих концепций решения научных проблем. Формирование концепции решения проблемы по теме диссертации	
2	Написание пунктов диссертации, непосредственно касающихся концепции научной проблемы.	
	ЭТАП 5, семестр 2	11
1	Анализ существующих видов моделей, определение их достоинств и недостатков, а также возможности применения в рамках выбранной проблемы.	

2	Разработка моделей, обеспечивающих эффективное решение задач в рамках поставленной научной проблемы.	
3	Оценка адекватности разработанных моделей экспериментально или расчетным путем.	
4	Завершение работ по второй главе диссертации (написание части, касающейся разработки моделей).	
5	Написание статьи по концепции поставленной проблемы и разработанным моделям.	
	ИТОГИ второго семестра и первого учебного года. Отчет перед научным руководителем. Доклад на научном семинаре кафедры. Отчет перед аттестационной комиссией кафедры.	
	ЭТАП 6, семестр 3	
1	Завершение разработки моделей.	7
2	Разработка программы исследований для эффективного решения поставленных в диссертации задач.	
3	Выполнение исследований на разработанных моделях.	
	ЭТАП 7, семестр 3	10
1	Написание части третьей главы диссертации, посвященной выполнению исследований на моделях.	
2	Подача заявки на регистрацию разработанного программного обеспечения или на получение патента.	
3	Обобщение результатов исследований. Доработка моделей с учетом полученных результатов.	
4	Завершение третьей главы диссертации.	
	ИТОГИ третьего семестра. Отчет перед научным руководителем. Доклад на научном семинаре кафедры. Отчет перед аттестационной комиссией кафедры.	
	ЭТАП 8, семестр 4	6
1	Планирование экспериментальных исследований.	
2	Проведение экспериментальных исследований.	
	ЭТАП 9, семестр 4	10
1	Сбор данных для написания четвертой главы диссертации.	
2	Написание четвертой главы диссертации.	
3	Предзащита. Внесение в диссертацию необходимых корректив.	
4	Доработка диссертации с учетом замечаний, полученных на предварительной защите.	
5	Подготовка к защите выпускной работы.	

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Титульный лист отчета о НИР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уфимский государственный
нефтяной технический университет» (ФГБОУ ВО УГНТУ)
Филиал ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Салавате
Кафедра «Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий»

ОТЧЁТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

на тему

« _____ »

по магистерской программе «Интеллектуальные средства и системы
управления, защиты и диагностики» направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистрант группы _____
шифр группы

Инициалы, фамилия

Руководитель,

должность, уч. степень

Инициалы, фамилия

Салават 20__