

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Методические указания к практическим занятиям
Для магистров по направлению подготовки
11.04.02 инфокоммуникационные технологии и системы связи

Ставрополь, 2026

Методические указания к практическим занятиям позволяют магистрантам получить знания в области организации науки в РФ, ее основных отраслей, структуры управления, системы аттестации научных кадров, порядка присвоения ученых званий и присуждения ученых степеней. Методические указания ориентированы на приобретение навыков и умений в работе с научной литературой, поисках актуальных тем научных исследований, оформлении отчетов по НИР, научных статей, тезисов и докладов, построении научных презентаций.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВЫБОР ТЕМЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
2. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА ПО ЛИТЕРАТУРНЫМ И ПА-
ТЕНТНЫМ ИСТОЧНИКАМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
3. ВЫБОР МЕТОДОВ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
4. РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА (МОДЕЛИ,
СХЕМЫ, МЕТОДИКИ, АЛГОРИТМА ПРОГРАМНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ)
МОДЕЛИРОВАНИЕ, НАТУРНЫЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ. ОБ-
РАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЙ
5. СОСТАВЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТЧЕТА ПО НИР
6. ПОДГОТОВКА СТАТЬИ, ТЕЗИСОВ, ДОКЛАДОВ

Практическое занятие № 1

ВЫБОР ТЕМЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель работы: усвоить основные методологические подходы к выбору темы научного исследования исходя из потребности науки и конкретной отрасли производства .

Тема научного исследования может относиться к научному направлению или к научной проблеме. Научная проблема может быть отраслевой, межотраслевой, глобальной. Тема научного исследования является составной частью проблемы, и включает более конкретные научные задачи, относящиеся к конкретной выбранной теме.

Магистрант должен после обзора состояния вопроса выбрать наиболее актуальную на данный момент тему, по которой еще недостаточно разработаны научные рекомендации или имеются нерешенные вопросы и изложить свое видение решения проблемы.

Порядок выполнения отчета

1. Формулировка темы научного исследования в результате ознакомления с проблемой.

2. Технико-экономическое обоснование темы с указанием причины разработки, кратким литературным обзором, обоснованием актуальности и значимости исследования для народного хозяйства страны.

3. Указывается область исследования и ожидаемые результаты, экономический и социальный эффект.

4. Разрабатывается методика исследований, рабочий план, объем экспериментальных работ и предполагаемые сроки.

Тема научного исследования должна быть связана с научным направлением, актуальным для данной отрасли науки.

В рамках данного практического занятия предлагается сформулировать тему научного исследования по следующим проблемам:

1. _____
2. _____
3. _____

1. Сформулировать варианты тем:

по каждому из выбранных направлений магистрантом проводится собеседование с преподавателем, и вводятся коррективы. Сохраняется возможность дальнейшей работы магистранта по данной теме в аспирантуре.

Практическое занятие № 2

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА ПО ЛИТЕРАТУРНЫМ И ПАТЕНТНЫМ ИСТОЧНИКАМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Цель работы: освоить основные принципы работы с литературными источниками с целью ознакомления с материалами научных исследований по избранному направлению и определения актуальных тем, требующих разработки с учетом потребностей производства для обеспечения комплексной безопасности производства работ на горных предприятиях.

Состояние вопроса по выбранной теме может быть изложено в разных научных изданиях: монографиях, сборниках, материалах научных конференций, статьях, патентах, учебниках и др. Из каждого источника можно видеть уровень и глубину изученности вопроса и выделить недостаточно разработанные моменты.

Магистрантам на занятиях выдается подборка разных литературных источников, предлагается сделать краткий обзор и высказать свое мнение о степени изученности конкретного вопроса, после чего идет обмен мнениями с преподавателями. Формулируются возможные темы исследования в развитие степени изученности проблемы.

Состояние изученного вопроса основывается на предварительном ознакомлении с литературными источниками по данной проблеме и анализе их содержания с точки зрения наличия или отсутствия в них тех моментов, которые представляют интерес соискателя. Во всем многообразии литературного материала отражены многие аспекта частично или полностью решенных научных задач, но в конкретной постановке, избранной соискателем, их может не быть. Это создает предпосылки для обоснования избранной темы для предстоящих исследований и развития нового направления в рамках данной группы вопросов.

В рамках практического занятия студент должен определиться с направлением поиска литературных источников по выбранной тематике и сформулировать задачу, которая не содержится ни в одном литературном источнике. Впоследствии это подлежит обсуждению с преподавателем на предмет правильности выбранной темы.

Данному практическому занятию предшествует предварительное ознакомление с литературными источниками российских и зарубежных авторов в избранной области науки. По итогам занятия представляется краткий отчет.

Практическое занятие № 3

ВЫБОР МЕТОДОВ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель работы: выбрать и обосновать методы научного исследования по выбранной ранее теме и оценить их надежность и репрезентативность.

Общие положения

Методы научного исследования по техническим наукам могут быть эмпирическими и теоретическими. К методам эмпирического уровня относятся наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, собеседование, тестирование и др. К методам теоретического уровня относится гипотетический, аналитический, вероятностный, математическое моделирование и др.

При проведении исследований наиболее часто применяется экспериментальный метод с последующей теоретической обработкой результатов.

По заданию на практическое занятие магистрантов выдаются конкретные задачи по планированию методов исследования различных процессов

Практическое занятие № 4

СОСТАВЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТЧЕТА ПО НИР

Цель работы: ознакомление с правилами составления отчетов по научно-исследовательской работе и процедурой ее защиты.

Общие положения

Отчет о любой НИР включает в себя основные главы, среди которых введение, состояние изученности вопроса, методика исследований, характеристика объекта исследований, результаты экспериментальных наблюдений или статистические материалы по избранной теме, теоретическая обработка данных или математическое моделирование, практическое применение результатов НИР и заключение.

Объем и структура отчета зависит от типа НИР и может содержать от нескольких до сотен страниц. В отчете помещаются рисунки и таблицы, которые нумеруются в хронологическом порядке или по главам, а также возможны фотографии.

Отчет по НИР должен кратко, но информативно отражать основное содержание НИР, ее актуальность для данной отрасли науки и производства, а также новые решения какой-либо проблемы. Автор НИР заранее обдумывает доклад, его продолжительность и выбирает средства его сопровождения в виде презентации, слайдов, демонстрации устройств, приборов, моделей и т.д. При до-

кладе НИР следует пользоваться академическим стилем изложения и избегать жаргонных и бытовых слов.

В рамках практических занятий, прошедших ранее в качестве примера можно взять какую-либо тему и изложить ее как НИР с соблюдением всех требований, описанных выше. Наиболее подходящей темой для доклада по НИР мож- но считать тему занятия № 4, а также можно выбрать темы из других дисциплин учебного плана или использовать для этого ранее выполненные курсовые проек- ты. После доклада студент должен ответить на возможные вопросы преподава- теля или членов комиссии.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ

1. Преподаватель собирает у студентов краткие тезисы доклада по НИР и выбирает наиболее интересные для доклада на занятии.

2. Выбранные студенты делают доклад по своим НИР, по которым впоследствии проходит анализ и обсуждение всеми студентами группы, и высказываются замечания и предложения. В завершении обсуждения свое мнение высказывает преподаватель.

3. Студенты, не выступившие с докладами, сдают свои отчеты по НИР преподавателю для просмотра, по которым будет проводиться индивидуальное собеседование на предмет их соответствия требованиям и выставляться зачет по данному практическому занятию.

4. Преподаватель проводит краткий комментарий по поводу правильного использования компьютерных технологий презентации материалов НИР с точки зрения их адекватного отражения содержания доклада и вносит коррективы в представленные презентации. Лучшие отчеты по НИР могут быть в последствии рекомендованы для докладов на научных конференциях разных уровней или к публикации.

Практическое занятие № 5

ПОДГОТОВКА СТАТЬИ, ТЕЗИСОВ, ДОКЛАДОВ (4 часа)

Цель работы: изучить требования к оформлению научных статей, тезисов и докладов, представляемых для публикации в открытой печати.

Общие положения

Научная статья – это краткое изложение результатов какого-либо исследования или эксперимента, имеющая целью ознакомить читателей с полученными результатами данным автором или группы авторов, в которых содержится элемент новизны. Одновременно научная статья является документом, фиксирующим приоритет автора в данном научном направлении, что позволяет в дальнейшем делать ссылки на данную публикацию в любой поисковой системе.

Содержание научных статей во многом аналогично отчетам по НИР,

изложенным в предыдущем практическом занятии, по объему более кратко в силу ограничений, предъявляемых редакциями журналов к авторам статей. Наиболее ценным элементом научной статьи является информация или положения, ранее не известные читателями, а также представление известных явлений и процессов с новых, ранее не опубликованных точек зрения, дающих иные представления о физических механизмах их реализации.

Оформление статей

Научная статья должна содержать следующие элементы:

1. УДК по данной тематике
2. Фамилию и инициалы автора или группы авторов и организации, которую они представляют на русском и английском языках.
3. Название на русском и английском языках
4. Аннотацию на русском и английском языках в объеме до 150 слов.
5. Основное содержание, включающее общие положения, результаты исследования, обсуждение результатов и др.
6. Выводы.

Текст статьи набирается в редакторе Microsoft Word в формате doc
Шрифт – Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал – 1.

Параметры страницы: формат листа А 4, ориентация – книжная, размеры всех полей 2,5 см. Абзацный отступ – 1,25 см. Выравнивание основного текста – по ширине поля. Автоматическая расстановка переносов.

Формулы, включенные в основной текст, должны полностью набираться в редакторе формул Microsoft Equation с выравниванием по центру и пропуском строки сверху и снизу (номер формулы выравнивается по правому краю поля). Размеры всех элементов формул должны быть сопоставимы с размером текста.

Таблицы и рисунки нумеруются если их больше одной и подписываются, таблицы сверху, рисунки снизу, в тексте указывается табл. , рис. . В целом в статье не рекомендуется помещать более трех рисунков и более трех таблиц.

В научных статьях, тезисах и докладах должны быть ссылки на литературные источники, которые обозначаются номерами в тексте в квадратных скобках из списка, приведенного в конце статьи, при этом приветствуется использование литературных источников иностранных авторов. Допускается

включение в список литературы собственных публикаций, но не более 30%. При этом надо иметь ввиду, что использование материалов из статей других авторов, и включенных в список литературы, может рассматриваться как плагиат и статья может быть не принята к публикации.

При подготовке статьи автору сразу надо определиться с предполагаемым изданием, куда она будет направлена и в какую научно-метрическую базу данных входит данное издание (журнал), где могут быть свои дополнительные требования к оформлению статей.

Литература

Основная литература

1. Акимов, Е. М.; Производственные практики и научно-исследовательская работа: менеджмент Электронный ресурс / Акимов Е. М., Верстина Н. Г., Кисель Т. Н. : учебно-методическое пособие. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2019. - 33 с. - ISBN 978-5-7264-2020-5, экземпляров неограничено

2. Горлов, Н. И.; Основы научных исследований : учебное пособие / Н. И. Горлов, В. М. Деревяшкин, И. Б. Елистратова. - Основы научных исследований, 2025-12-23. - Электрон. дан. (1 файл). - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. - 121 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограничено

3. Шаяхмедов, Р. И.; Основы научных исследований. Мнемотехника и приемы инновационного консалтинга : учебное пособие / Р. И. Шаяхмедов. - Основы научных исследований. Мнемотехника и приемы инновационного консалтинга, 2025-11-02. - Электрон. дан. (1 файл). - Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. - 99 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-93026-112-7, экземпляров неограничено

4. Зализняк, В. Е.; Основы научных вычислений. Введение в численные методы для физиков и инженеров / В. Е. Зализняк. - Основы научных вычислений. Введение в численные методы для физиков и инженеров, 2023-02-12. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. - 264 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4344-0764-9, экземпляров неограничено

5. Рыков, С. П.; Основы научных исследований Электронный ресурс / Рыков С. П. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 132 с. - ISBN 978-5-8114-5902-5, экземпляров неограничено

Перечень дополнительной литературы:

1. Ложечкина, А. Д.; Плановая научно-исследовательская работа : учебное пособие (практикум) / А. Д. Ложечкина, Е. А. Бугаева. - Плановая

научно-исследовательская работа, Весь срок охраны авторского права. - Электрон. дан. (1 файл). - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. - 99 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограничено

2. Тонышева, Л. Л.; Методы и организация научных исследований: теоретические основы и практикум : учебное пособие / Л. Л. Тонышева, Н. Л. Кузьмина, В. А. Чейметова. - Методы и организация научных исследований: теоретические основы и практикум, 2025-11-25. - Электрон. дан. (1 файл). - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. - 204 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9961-2124-3, экземпляров неограничено