

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации и проведению научно-исследовательской работы
магистрантов по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством»
(профиль «Инжиниринг и цифровизация бизнес-процессов») всех форм
обучения

Ростов - на - Дону
ДГТУ
2023

УДК 69.05; УДК 65.01; УДК658.5; УДК 338.45.

Составители: к. т. н., доц. Е.Ю. Романенко

Методические указания по организации и проведению научно - исследовательской работы для магистрантов. – Ростов-на-Дону: Донской гос. техн. ун-т, 2023. – 19 с.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством», профиль «Инжиниринг и цифровизация бизнес-процессов» очной и заочной форм обучения.

УДК 69.05; УДК 65.01; УДК658.5; УДК 338.45

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Донского государственного технического университета

Научный редактор канд. техн. наук, доцент А.В. Налимова

Ответственный за выпуск и.о. зав. кафедрой «Технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии» канд. техн. наук, доцент А.В. Налимова

В печать _____.2023 г.

Формат 60×84/16. Объем ____ усл.п.л.

Тираж ____ экз. Заказ № _____.

Издательский центр ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия:

344000, г.Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный
технический университет, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Научно-исследовательская работа (далее НИР) является важным средством повышения качества подготовки специалистов, способных к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, объективной оценке научной информации, свободе научного поиска и применению научных знаний в образовательной деятельности.

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы подготовки магистрантов и направлена на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством».

НИР имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний и практических умений выпускника, определение степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

НИР магистрантов - это все виды и формы организации учебной и вне учебной научно-исследовательской деятельности, в которые включаются магистранты в процессе подготовки магистерской диссертации.

Программа научно-исследовательской работы магистрантов регулирует вопросы ее организации и проведения для магистрантов.

НИР реализуется в течение всего времени обучения и выполняет интегрирующие функции в формировании навыков самостоятельного применения изученных в рамках профессиональных и профильных дисциплин инструментов и механизмов выполнения научных исследований в предметной области. Значительная трудоемкость НИР определяет ее важную роль в подготовке магистрантов к научно-исследовательской деятельности.

Выполнение НИР ориентировано на самостоятельную научно - исследовательскую деятельность под руководством и контролем научного руководителя.

Научно-исследовательская работа предполагает:

- выработку навыков проведения самостоятельных и коллективных научных исследований;

- более глубокое усвоение теоретических знаний, получаемых при изучении дисциплин учебного плана, путем использования их при практическом выполнении задания;

- овладение методологией научного поиска;

- выполнение задания в соответствии с разработанным календарным графиком работы;

- воспитание требовательности к себе, аккуратности и точности в выполнении задания, научной объективности.

Научно-исследовательская работа также способствует расширению научного кругозора, получению навыков работы в научных коллективах, проводящих исследования по соответствующей проблематике.

Компетенции, реализуемые в ходе выполнения НИР:

- в рамках учебной практики (часть 1):

ОПК-1 способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний;

ОПК-2 способен формулировать задачи управления в технических системах в сфере управления качеством и обосновывать методы их решения;

- в рамках производственной практики (часть 2):

УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ПК-1 организация проведения работ по управлению качеством процессов производства и оказания услуг, по определению номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений, по выбору необходимых средств их выполнения, осуществлению контроля соблюдения нормативных сроков обновления продукции;

ПК-2 организация проведения работ по управлению качеством ресурсов организации.

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

Основной целью НИР магистрантов является получение навыков проведения самостоятельной научно - исследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач в области инжиниринга и цифровизации бизнес-процессов, оптимизация или создание бизнес - процессов, внедрение новых технологий, инновационной направленности развития, оптимизация или создание бизнес-процессов, внедрение новых технологий, разработка и исследование моделей систем управления качеством, - исследование и разработка моделей систем качества и обеспечение их эффективного функционирования, исследование, анализ и разработка статистических методов контроля качества, исследование методов планирования качества, исследование и разработка принципов обеспечения и управления качеством продукции работ и услуг в строительстве.

НИР выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление научно исследовательских работ магистранта определяется в соответствии с магистерской программой и темой выпускной квалификационной работы (ВКР).

Основной задачей НИР является приобретение магистрантами опыта исследования актуальной научной проблемы, подбора необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, а также:

- формирование научно-исследовательского мышления магистрантов, необходимого для выявления проблем и поисков путей и способов решения профессиональных задач;
- формирование навыков по использованию современных технологий сбора научно-практической информации, обработки и интерпретации

полученных экспериментальных и эмпирических данных, владению современными методами исследований;

- мотивирование профессионального самосовершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, совершенствования профессионального мастерства;

- развитие способности самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в процессе научно-исследовательской работы, с применением углубленных профессиональных знаний;

- реализация навыков использования современных информационных технологий для библиографического поиска научно-информационных ресурсов;

- составление отчетов о результатах НИР в соответствии с нормативными документами, включая требования ГОСТ 7.32-2017. «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» (дата введения 1.07.2018 г.), с привлечением современных средств редактирования и печати научных текстов и др. навыки.

Выпускающая кафедра, на которой реализуется ОПОП ВО по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» (уровень магистратуры), предъявляет специальные требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской части программы. К ним относятся:

- владение современной проблематикой в сфере инжиниринговых услугах при создании новых материалов и технологий;

- знание истории развития строительного производства, его роли и места в изучаемом научном направлении;

- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой магистрантом в рамках темы ВКР;

- владение методиками цифровизации бизнес - процессов обеспечивающих самую полную информацию о проблемах и способах их решения;

- умение самостоятельно на практике осуществлять научные исследования, создать или оптимизировать бизнес-процессы по теме ВКР;
- умение работать с конкретными программными продуктами и ресурсами.

2. Содержание НИР

НИР сопутствует процессу изучения дисциплин в соответствии с учебным планом и требует основных знаний, умений и компетенций магистранта по всем дисциплинам, изучаемым по программе магистратуры направления подготовки 27.04.02 «Управление качеством» (уровень магистратуры).

НИР магистрантов в семестре осуществляется в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом НИР;
- участие в научной работе кафедры.
- выступление на студенческих конференциях, проводимых в ДГТУ, в других вузах, а также участие в других научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей. Лучшие статьи магистрантов публикуются в ежегодных сборниках по материалам Всероссийских (национальных) научно - практических конференций, издаваемых ДГТУ;
- участие в научно-исследовательской работе кафедры, выполняемой в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках полученного гранта), или в организации - партнере по реализации подготовки магистров;
- подготовка и защита магистерской диссертации.

Индивидуальные планы работы магистрантов разрабатываются их научными руководителями и утверждаются протоколами выпускающей кафедры Технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии.

Перечень форм научно-исследовательской работы в семестре для магистрантов может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от

специфики магистерской программы. Руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы (в том числе необходимых для получения зачетов по научно-исследовательской работе в семестре) и степень участия в научно-исследовательской работе магистрантов в течение всего периода обучения.

Помимо указанных выше форм НИР, результатом НИР является: утвержденная в первом семестре тема магистерской диссертации и план-график работы с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методов исследований, которые предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

3. Составление плана работы

После выбора темы, сбора и анализа литературных источников важным элементом исследования магистерской диссертации является составление ее плана.

Разработка плана позволяет, с одной стороны, определить основные проблемы изучаемой темы и наметить структуру их рассмотрения, подойти к их изложению корректно и логически последовательно, а с другой стороны, дает возможность научному руководителю осуществлять контроль за своевременным написанием параграфов и глав работы. Построение плана работы имеет общие моменты, характерные для магистерских диссертаций по направлению «Управление качеством», и особенности, которые определяются каждой конкретной темой. План согласовывается с научным руководителем.

В целом структура работы должна включать следующие компоненты:

- пояснительная записка и задание на проектирование;

- оглавление;
- введение
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

4. Руководство и отчетность по НИР

Руководство общей программой НИР осуществляется научным руководителем магистерской программы.

Руководство индивидуальной частью программы (написание магистерской диссертации) осуществляет научный руководитель магистерской диссертации.

Обсуждение плана и промежуточных результатов НИР проводится на выпускающей кафедре технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии, осуществляющей подготовку магистров, с привлечением научных руководителей.

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. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений магистрантов в рамках научно-исследовательского семинара кафедры. Образец титульного листа отчета представлен в приложении.

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

По результатам выполнения утвержденного плана научно - исследовательской работы магистранта в семестре, магистранту выставляется аттестация в виде дифференцированного зачета по итогу представления и защиты отчета.

5. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

За время прохождения НИР магистрант должен:

- 1) посетить собрание по организации НИР;
- 2) выполнить индивидуальное задание в соответствии с направленностью НИР;
- 3) вести аналитическую, проектно - ориентированную исследовательскую работу.

По окончании НИР магистрант обязан предоставить письменный отчёт, дневник на типовых бланках руководителю НИР от университета не позднее одной недели после её окончания.

На основании представленных отчетных документов должен явиться на защиту отчета по НИР.

При оценке работы магистранта в ходе НИР руководитель практики в ВУЗе исходит из следующих критериев:

- профессионализм и систематичность работы магистранта в период выполнения НИР;
- степень ответственности, самостоятельности и качество выполнения заданий по НИР;
- степень активности участия во всех направлениях учебно-научной деятельности;
- отзыв руководителя на предприятии о работе магистранта, выполнявшего НИР;
- своевременность оформления отчетной документации.

6. Примерная тематика контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам НИР

1. Направление научно-исследовательской работы.
2. Сформированная концепция исследования.
3. Тема магистерской диссертации.
4. Обоснование актуальности выбранной темы.
5. Характеристика масштабов изучаемой проблемы.
6. Цели, задачи диссертационного исследования.
7. Объект и предмет исследования.
8. Гипотеза исследования.
9. Характеристика методологического аппарата, который будет использоваться для выполнения НИР.
10. Модели, которые используются в качестве теоретической базы исследования.
11. Аналитический обзор научно-технической литературы.
12. Аналитический обзор нормативной литературы.
13. База для экспериментальных исследований.
14. Оборудование и приборы для экспериментальных исследований.
15. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
16. Результаты личного участия студента в НИР и элементы научной новизны ее результатов.

7. Этапы проведения научно-исследовательской работы

I Этап

Научно-исследовательская работа магистра на первом этапе (часть 1) представляет собой подготовительный этап планирования и организации научно-исследовательской работы, выбора и обоснования темы магистерской диссертации, подготовку реферата (эссе) по выбранной теме выпускной

квалификационной работы, подбор литературы для организации самостоятельной научно-исследовательской работы.

По результатам научно-исследовательской работы магистрант предоставляет руководителю НИР отчет по научно-исследовательской работе.

Примерная тема научно-исследовательской работы и научный руководитель утверждаются в течение 1 месяца со дня начала занятий в магистратуре, план-содержание магистерской диссертации, а также план научно-исследовательской работы должны быть определены студентом магистром в течение 1 семестра, однако, могут корректироваться по мере выполнения НИР.

Выбор темы научно-исследовательской работы осуществляется магистрантом самостоятельно в соответствии со списком тем, предложенным кафедрой, с учетом своих интересов, предыдущего опыта научной, творческой, профессиональной деятельности. Тема должна представлять не только интерес для магистранта, но и вписываться в общую перспективу его профессионального развития, т.е. иметь непосредственное отношение к предварительно выбранной им будущей специальности.

Выбор темы согласуется со своим научным руководителем, назначенным заведующим кафедрой.

В случае, если магистрант предлагает свою тему магистерской диссертации, не включенную в список, предлагаемый и утвержденный кафедрой, он должен обосновать целесообразность ее разработки, актуальность темы. Следует учитывать, что тема работы должна содержать в своем составе предмет и объект предстоящей творческой работы.

Выбор темы достаточно сложный этап. Часто магистранты выбирают слишком масштабные или сложные темы. Такие темы могут оказаться непосильными для их раскрытия в рамках магистерского исследования, кроме того тема должна быть реализуема в имеющихся условиях. Это значит, что по ней должны быть доступны литература и другие необходимые источники.

Сроки и объем научно-исследовательской работы, указанные в индивидуальном плане-графике, являются обязательными для выполнения.

Студент может выполнять научно-исследовательскую работу быстрее сроков, указанных в индивидуальном плане-графике и в большем объеме, однако придерживаться рекомендации при ее оформлении.

Для непосредственного руководства научно-исследовательской работой в начале первого семестра магистранту должен быть назначен научный руководитель.

Научно-исследовательская работа выполняется под контролем научного руководителя и руководителя магистерской программы.

II Этап

Научно-исследовательская работа магистра на втором этапе (часть 2) представляет собой составление плана по теме магистерской диссертации, подбор и представление расширенного списка литературы по теме магистерской диссертации.

Сведения о выполнении научно-исследовательской работы 2-го семестра должны быть занесены студентом-магистром в индивидуальный план-график, который до начала экзаменационной сессии предоставляется на проверку.

По результатам научно-исследовательской работы магистрант, предоставляет руководителю НИР отчет по научно - исследовательской работе.

Определившись с темой своего научного исследования, магистрант должен подобрать необходимую для написания диссертации литературу и другие источники информации. Следует учитывать, что в ходе научного исследования список указанной литературы не только будет пополняться, но и может изменяться автором, однако определенный первоначальный список литературы необходим для изучения и составления ориентировочного плана диссертационной работы.

Список использованной литературы в магистерской диссертации должен включать не менее 50 источников. В его составе должны быть:

1. Законодательно-нормативные акты.
2. Учебные пособия и монографии российских и зарубежных авторов.
3. Научные статьи.
4. Авторефераты и диссертации.

В список литературы включаются источники, изученные студентом в процессе подготовки работы, в том числе те, на которые делаются ссылки в тексте работы. Список литературы составляется с учетом правил оформления библиографии.

Приложения к работе могут быть представлены в виде иллюстраций, графиков, таблиц, схем, анкет, аналитических справок и т.п. На приложения должны быть ссылки в тексте работы. Общие требования к структуре и правилам оформления научных отчетов или оформления магистерской диссертации, установлены Межгосударственным стандартом (ГОСТ 7.32 -2017) - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

После выбора темы, сбора и анализа литературных источников важным элементом исследования является составление плана магистерской диссертации. Разработка плана позволяет, с одной стороны, определить основные проблемы изучаемой темы и наметить структуру их рассмотрения, подойти к их изложению корректно и логически последовательно, а с другой стороны, дает возможность научному руководителю осуществлять контроль за своевременным написанием параграфов и глав работы. Построение плана работы имеет общие моменты, характерные для магистерских диссертаций, и особенности, которые определяются каждой конкретной темой.

В целом структура работы должна включать следующие компоненты:

- пояснительная записка (аннотация) обосновывающая актуальность и значимость выбранной темы;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;

- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

III Этап

В ходе научно-исследовательской работы студент-магистрант должен изучить подобранную им литературу по теме своего исследования, определить теоретические и практические проблемы, выявленные в науке, составить план эмпирического исследования, выполнить пилотное теоретическое и эмпирическое исследование, результаты которого должны быть представлены в опубликованной научной статье.

Научно-исследовательская работа на данном этапе (часть 2) заключается в непосредственной работе над 1-ой главой диссертации, которая предполагает разрешение некоторых теоретических и практических вопросов избранной магистрантом темы исследования.

По итогам работы магистрант должен представить научному руководителю черновой вариант указанной части магистерской диссертации.

На этом этапе могут разрешаться вопросы, связанные с корректировкой названия и плана диссертации. Продолжается сбор эмпирического материала, его анализ и обработка, продолжается изучение источников, содержащих материал по теме исследования.

По результатам выполнения научно исследовательской работы целесообразно уточнить план-содержание магистерской диссертации, а также уточнить формулировку темы магистерской диссертации, при необходимости откорректировать список используемой литературы.

Сведения о выполнении научно-исследовательской работы должны быть занесены студентом-магистром в План-график и до начала экзаменационной сессии предоставлены на проверку.

Руководителю научно-исследовательской работой данного семестра предоставляется опубликованная статья по теме исследования или

подтверждение о принятии статьи в печать от редакции журнала, редакторов сборника материалов конференции.

По результатам научно-исследовательской работы магистрант предоставляет руководителю НИР отчет по научно-исследовательской работе.

IV Этап

Научно-исследовательская работа на этом этапе включает продолжение эмпирического исследования и дополнительный сбор эмпирических данных, обобщение результатов теоретического и эмпирического исследования, дополнительный логический или математический анализ эмпирических данных. Студент должен работать над замечаниями научного руководителя, высказанными в отношении представленного текста подготовленной главы. По окончании этапа магистрант обязан представить научному руководителю черной вариант второй главы диссертации.

В данном семестре также должна быть подготовлена и представлена на рецензирование научному руководителю статья по выявленным проблемам темы исследования.

Результаты, полученные в ходе выполнения научно-исследовательской работы, должны быть апробированы во время прохождения магистрантом производственной практики.

Сведения о выполнении научно-исследовательской работы 4-го этапа должны быть занесены студентом в план-график и до начала экзаменационной сессии предоставлены на проверку.

Руководителю научно-исследовательской работой семестра предоставляется опубликованная статья по теме исследования или подтверждение о принятии статьи в печать от редакции журнала, редакторов сборника материалов конференции.

По результатам научно-исследовательской работы магистрант, предоставляет руководителю НИР семестра отчет по научно - исследовательской работе.

V Этап

На последнем этапе научно-исследовательская деятельность по подготовке магистерской диссертации завершается. Магистрант должен завершить работу и представить ее научному руководителю в надлежаще оформленном виде и в установленные сроки. При этом устраняются все недоработки, выявленные руководителем в тексте диссертации, принимаются меры к опубликованию необходимого количества статей, позволяющих научному руководителю допустить магистранта к защите диссертации, а преддипломная практика магистранта являться дополнительным эмпирическим базисом выполнения научно- исследовательской работы магистранта.

В данном семестре должна быть подготовлена и представлена на рецензирование научному руководителю статья по выявленным проблемам темы исследования.

Выполненный магистрантом объем работ оценивается научным руководителем или руководителем магистерской программы по следующим критериям:

1. Эмпирическая обоснованность темы магистерской диссертации;
2. Структурированность, логичность главы (наличие выводов в параграфах, пропорциональные соотношения частей текста внутри главы).
3. Логическое соответствие содержания теоретической части эмпирического исследования.
4. Теоретико-методологическая согласованность;
5. Адекватность дополнительной логической или статистической обработки полученных эмпирических данных;
6. Полнота и правильность ответов на вопросы по теме магистерской диссертации при собеседовании с научным руководителем либо руководителем магистерской программы.
7. Методологическая корректность (согласованность методологического базиса) исследования;

8. Структурированность, логичность статей (наличие введения, теоретической, эмпирической частей, заключения, пропорциональное соотношение указанных частей, корректность составления библиографического списка);

9. Теоретическая обоснованность (объем выполненного теоретического исследования);

10. Эмпирическая обоснованность (объем и полнота выполненного эмпирического исследования, его достаточность для проверки гипотез);

11. Достижение/не достижение поставленных исследовательских задач и цели исследования.

Сведения о выполнении научно-исследовательской работы должны быть занесены студентом в План-график и до начала экзаменационной сессии предоставлены на проверку руководителю научно - исследовательской работы.

Руководителю научно - исследовательской работой семестра предоставляется опубликованная статья по теме исследования или подтверждение о принятии статьи в печать от редакции журнала, редакторов сборника материалов конференции.

По результатам научно-исследовательской работы магистрант, предоставляет руководителю отчет по научно-исследовательской работе.

Библиографический список

1. Кузнеченков, Е.П. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: практикум / сост. Е.П. Кузнеченков; Е.В. Соколенко. - Ставрополь: Северо - Кавказский федеральный университет, 2016. - 246 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/66064.html>
2. Пасько, О. А. Научно-исследовательская работа магистранта [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / О. А. Пасько, В. Ф. Ковязин. - Томск: Томский политехнический университет, 2017. - 204 с. -ISBN 2227-8397.URL: <http://www.iprbookshop.ru/84020.html>
3. Бондаренко, И. С. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: Методические указания к подготовке материалов для участия в конференц-неделе / И. С. Бондаренко, И. О. Темкин. - Научно- исследовательская работа; 2021-05-14. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 40 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 14.05.2021 (автопродлонгация). - ISBN 2227-8397. URL: <http://www.iprbookshop.ru/84437.html>