

Научно-исследовательская деятельность

1. Содержание научно-исследовательской деятельности

Научно-исследовательская деятельность может осуществляться в практической и теоретической форме в зависимости от поставленных задач. Как правило, тема научных исследований аспиранта индивидуальна и обусловлена выбором темы научно-квалификационной работы (диссертации).

Научные исследования выполняются на протяжении всего срока обучения по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в рамках вариативной части Блока 3.

Научно-исследовательская деятельность аспиранта направлена на развитие и закрепление теоретических навыков и умений, связанных с разработкой математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; способности самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения при решении научно-исследовательских задач; навыков практической работы в научно-исследовательском коллективе и соблюдения этических норм в профессиональной деятельности; способности к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям; ответственности за качество выполняемых научных работ.

У аспиранта должны сформироваться навыки научно-исследовательской деятельности, в том числе подготовки и проведения научного исследования полного цикла, подготовки текста диссертации и презентации его результатов в научном сообществе. Научно-исследовательская деятельность аспиранта состоит из ряда взаимосвязанных этапов, которые в конечном итоге обобщаются в научно-квалификационной работе (диссертации), и предусматривает определенные периоды выполнения и контроля. В соответствии с индивидуальным планом работы аспирант должен:

Подготовить подробный библиографический список по предполагаемой теме научного исследования на основе анализа современного состояния предметной области (1 семестр);

Провести критический анализ основных результатов, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования. При составлении соответствующего обзора особое внимание уделить источникам, раскрывающим теоретические и практические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научным монографиям и статьям в научных журналах (1-2 семестр);

Сформулировать тему научного исследования, показать связь проблем, поднимаемых в диссертационном исследовании, с открытыми вопросами в предметной области (1-2 семестр);

Выполнить анализ основных научных подходов, концепций, моделей и методов по сформулированной теме научного исследования (1-2 семестр);

Дать характеристику методического аппарата, который предполагается использовать в научных исследованиях, подчеркнув новизну и отличия по сравнению с используемыми ранее методиками (1-2 семестр);

Разработать рабочую структуру научного исследования (2-3 семестр);

Написать методологическую часть исследования (введение) – рабочий вариант (3-4 семестр);

Провести анализ полученных теоретических и практических научных результатов и дать им интерпретацию (3-8 семестр);

Провести сравнительный анализ полученных результатов с результатами, полученными исследователями в предметной области и определить их место в предметной области (3-8 семестр);

При необходимости скорректировать план проведения научного исследования в соответствии с полученными результатами (1-8 семестр);

Подготовить не менее двух публикации, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы, в рецензируемых изданиях (3-8 семестр);

Принять участие (выступить с докладом, опубликовать тезисы) в научных конференциях, семинарах, симпозиумах (3-8 семестр);

Участвовать в научно-исследовательской работе кафедры НГУ или организации-партнера по реализации подготовки аспирантов (1-8 семестр);

Выполнять ежесеместровые отчеты, которые должны соответствовать требованиям (1-8 семестр);

Работать над текстом научно-квалификационной работы (диссертации) (4-8 семестр);

Подготовить текст научно-квалификационной работы (диссертации) (рабочий вариант) (6-7 семестр);

Подготовить текст научно-квалификационной работы (диссертации) (окончательный вариант) (7-8 семестр).

2. Организация научно-исследовательской деятельности

Научные исследования аспирантов организуются в соответствии с индивидуальным планом. Аспирант совместно с научным руководителем составляет индивидуальный план научных исследований с описанием плана работ на каждый семестр, который предоставляет на кафедру для утверждения. Содержание научных исследований в семестре определяется видами и объемом работы, которую необходимо провести с тем, чтобы обеспечить планомерную подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) к концу срока обучения.

Индивидуальный план научно-исследовательской деятельности аспиранта должен включать формулировку теоретических и практических задач научно-исследовательской деятельности; количество планируемых публикаций; участие в конкурсах; в выполнении научных грантов организации; в проведении научных школ; участие в конференциях. Контроль над выполнением индивидуального плана научно-исследовательской деятельности осуществляют научный руководитель и заведующий кафедрой.

Руководителем научных исследований аспиранта является назначенный приказом ректора научный руководитель аспиранта. В компетенцию руководителя входит решение отдельных организационных вопросов и непосредственное руководство научно-исследовательской деятельностью и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

Научный руководитель назначается аспиранту не позднее 3 месяцев после зачисления

на обучение по программе аспирантуры, а также в этот период утверждается приказом ректора тема научно-исследовательской работы. Аспиранту предоставляется возможность выбора темы научно-исследовательской работы в рамках направленности программы аспирантуры.

Научный руководитель аспиранта:

- обеспечивает своевременное, качественное и полное выполнение аспирантом программы научных исследований;
- проводит необходимые консультации при планировании и проведении научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации);
- контролирует корректность анализа данных, полученных в ходе исследований;
- осуществляет консультации при составлении отчета по научно-исследовательской деятельности;
- участвует в аттестации аспиранта на заседании кафедры.

В течение семестра научный руководитель проводит консультации для аспирантов. На консультациях аспирант отчитывается по проделанной работе, представляет дальнейшие этапы реализации индивидуального плана, а также формулирует вопросы, возникшие в ходе выполнения индивидуального плана. Научный руководитель дает рекомендации по корректировке плана работы в соответствии с проделанной работой и проводит научную консультацию, которая заключается в оценке качества проделанной работы и рекомендациях по определению дальнейших путей исследования.

По итогам работы в каждом семестре аспирант представляет на кафедру и защищает отчет. Защита отчета представляет собой процедуру, состоящую из устного публичного отчета аспиранта, на который ему отводится 10-12 минут, и ответов на вопросы руководителя и участников заседания кафедры. Отчет должен сопровождаться компьютерной презентацией.

3. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

В соответствии с программой подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 09.06.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» подготовка научно-квалификационной работы является обязательным разделом Блока 3 «Научные исследования» и выступает основным итогом научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Научно-квалификационная работа должна содержать решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо в ней должны быть изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в науку.

В научно-квалификационной работе, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных аспирантом научных результатов, а в работе, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенная аспирантом методика исследования должна быть аргументирована и оценена по сравнению с другими известными методиками.

Основные научные результаты научно-квалификационной работы должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (далее - рецензируемые издания), определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно Положению о присуждении ученых степеней, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней». Требования к рецензируемым изданиям и правила формирования в уведомительном порядке их перечня устанавливаются Министерством образования и науки Российской Федерации. При несоответствии рецензируемого издания указанным требованиям оно исключается Министерством из перечня рецензируемых изданий без права повторного включения. Перечень рецензируемых изданий размещается на официальном сайте Комиссии в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (<http://vak.ed.gov.ru/>).

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 2.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, зарегистрированные в установленном порядке.

В научно-квалификационной работе аспирант обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в научно-квалификационной работе результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, аспирант обязан отметить в работе это обстоятельство.

4. Структура научно-квалификационной работы (диссертации)

Структура научно-квалификационной работы должна дать возможность любому специалисту из любой смежной области понять содержание данной работы и оценить уровень её выполнения по различным признакам, в том числе и косвенным.

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст научно-квалификационной работы (диссертации), включающий в себя
 - введение,
 - основную часть,
 - заключение,

-список литературы (а также – при необходимости - список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения).

Введение к научно-квалификационной работе включает в себя обоснование актуальности избранной темы, обусловленной потребностями теории и практики; степень разработанности в научной и научно-практической литературе; цели и задачи исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы проведенных научных исследований; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

Основная часть текста научно-квалификационной работы (диссертации), представляет собой изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет научно-квалификационной работы (диссертации); а также может содержать графический

материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости). В основной части текст подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении научно-квалификационной работы (диссертации) излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Подготовленная научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и быть оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Структура и правила оформления диссертации должны подчиняться требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210х297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов. Страницы диссертации должны иметь следующие поля: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Все страницы диссертации, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д.

4.1 Дополнительные замечания о структуре текста научно-квалификационной работы (диссертации)

1. **Во введении** кратко указывают: – актуальность темы исследования; – степень ее научной разработанности; – проблему исследования; – объект и предмет исследования; – цели и задачи исследования; – научную новизну; – теоретическую и практическую значимость работы; – методологию и методы исследования; – положения, выносимые на защиту; – степень достоверности и апробацию результатов.

2. **Актуальность темы исследования.** Обоснование актуальности темы отражает объяснение того, почему к данной теме целесообразно обратиться именно сейчас, какова научная и практическая необходимость ее изучения, в каком состоянии находятся современные научные представления о предмете исследования.

3. **Степень научной разработанности проблемы.** На основе аналитического изучения источников, включенных в список использованной литературы, необходимо представить краткую историю развития знаний по данной теме, провести анализ закономерностей (тенденций) ее развития, раскрыть научные результаты, достигнутые предшественниками. Кроме краткой истории вопроса, необходимо осветить наиболее известные точки зрения и подходы к постановке и решению интересующей автора проблемы, а также современное состояние исследований в этой области. Изложение материала следует организовать не в виде набора фактов и цитат, а путем обоснованного с помощью ссылок авторского анализа и интерпретации предлагаемых подходов и известных фактов, структурирования материала, исходя из логики раскрытия проблемы исследования. При описании степени изученности темы автор должен продемонстрировать свое понимание исторической логики ее развития и обосновать необходимость собственного подхода к постановке проблемы исследования. Завершать литературный обзор рекомендуется четко сформулированным резюме, содержащим краткие выводы (в качестве такого резюме может идти вывод о том, что избранная тема еще не раскрыта исследователями, либо раскрыта частично, либо раскрыта не в том

аспекте, который изучается автором).

4. Объект и предмет исследования. Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. Объект – процесс, явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения (то есть объект – то, что изучается). Предмет – то, что находится в границах объекта (то есть, предмет – то, в каком аспекте, каким образом изучается избранный объект).

5. Цель и задачи исследования. Цель НКР (диссертации) вытекает из формулировки научной проблемы, связанной с теоретической или практической нерешенностью темы или ее аспекта. Цель формулируется коротко и однозначно, она должна быть достигнута к концу работы. Исходя из единственной цели работы, определяется несколько задач. Разрешение каждой задачи является последовательным шагом на пути достижения цели. Задачи даются в форме перечисления: изучить... описать... установить... выявить... и т. п.

6. Научная новизна исследования предполагает обоснование достигнутых автором НКР оригинальных результатов и положений. При обосновании научной новизны обучающийся вправе использовать понятие «впервые». В то же время, недостаточно просто декларировать элементы научной новизны, необходимо тщательно обосновать и доказать правомерность оригинальных научных положений. Теоретическая и практическая значимость. Указание авторского теоретического вклада в изучение проблемы НКР (диссертации) (новый подход к изучению, новые теоретические выводы, авторские типологии и пр.), а также возможности практического использования полученных результатов.

7. Методология и методы исследования. Под методологической основой понимается совокупность методов научного познания, используемых соискателем для достижения цели диссертационного исследования. Обучающийся должен подробно обосновать каждый применяемый им метод, что подтверждает достоверность результатов диссертационного исследования. Методы исследования: данный пункт определяет исследовательский инструментарий (какие методы сбора, обработки и анализа материала использовались и почему были избраны именно эти методы).

8. Положения, выносимые на защиту. Научные положения должны быть новыми и не повторять научные положения из ранее защищенных работ. Научные положения являются основой НКР (диссертации), в них приводятся основные научные и практические результаты, полученные в ходе исследования.

9. Апробация результатов исследования. В данном пункте указываются публикации по теме исследования или иные формы апробации (выступления на научных конференциях, внедрение результатов исследования в учебный процесс, профессиональную деятельность).

10. Основная часть. В основной части НКР (диссертации) должны быть представлены основные результаты исследования. Все материалы, не являющиеся существенно важными для понимания и решения научной задачи и дополняющие основной текст, выносятся в приложения. Основная часть НКР (диссертации) делится на разделы (именуемые «главами» и «параграфами»). Главы НКР (диссертации) – основные структурные единицы текста. Каждая глава освещает самостоятельный вопрос темы НКР (диссертации), а параграф – отдельную часть вопроса, которая связана с формулировками задач исследования. При этом названия глав и параграфов не могут повторять общую тему НКР (диссертации). Формулировки должны быть кратки и информативны, но при этом не шире темы НКР (диссертации). Последовательность глав (параграфов) должна соответствовать логике раскрытия темы (от общего к частному). Количество структурных единиц текста определяется по согласованию с научным руководителем, при этом учитываются специфика изучаемой проблемы, объем материала. Не исключено, что

количество параграфов в разных главах может быть различным (но не менее двух); различным может быть и их объем, однако следует стремиться к равнозначным по объему главам. Излагать материал необходимо аргументировано, стилистически грамотно, четко, сжато, простым и ясным языком. Весь собранный эмпирический материал следует обобщить, иначе мысли и рассуждения автора могут затеряться в обилии фактографического материала. Особое внимание необходимо обратить на наличие выводов. Каждая глава завершается выводами, которые вытекают из текста и являются переходом к изложению следующей главы. Это обеспечивает единство всей НКР и преемственность ее структурных частей. Исходный материал для практической части исследования собирается в ходе научно-исследовательской работы.

11. Заключение. Заключение представляет собой не просто перечень полученных результатов проведенного исследования, а их итоговый синтез, т. е. формулирование того нового, что внесено в изучение и решение проблемы. Заключение не должно повторять те выводы, которые даны в конце глав. В заключении могут быть намечены перспективы дальнейшего изучения научной проблемы.

3.2. Организация подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

Подготовка научно-квалификационной работы начинается с 4 семестра и является этапом начала оформления результатов проведенного научного исследования. Аспирант совместно с научным руководителем составляет график выполнения работы, который в течение 10 дней представляет на кафедру для утверждения.

График должен включать расписание консультаций научного руководителя (в соответствии с количеством часов по учебному плану), порядок и сроки подготовки научно-квалификационной работы. Контроль выполнения графика осуществляют научный руководитель и заведующий кафедрой.

Научный руководитель научно-квалификационной работы:

- оказывает практическую помощь в корректировке темы научно-квалификационной работы, разработке плана и графика выполнения работы;
- осуществляет квалифицированные консультации по содержанию, структуре и оформлению работы;
- дает рекомендации по подбору литературы, проверяет полноту собранного аспирантом материала и привлекаемых литературных источников по теме; помогает выделить наиболее важные из них;
- осуществляет систематический контроль хода выполнения научно-квалификационной работы в соответствии с разработанным графиком, обсуждает с аспирантом промежуточные итоги работы, разбирает возникшие затруднения;
- проверяет выполнение научно-квалификационной работы по частям и в целом;
- оценивает качество выполненной научно-квалификационной работы в письменном отзыве.

Кафедра заслушивает сообщения научных руководителей о ходе подготовки аспирантами выпускных квалификационных работ на заседаниях кафедры.