

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 29.09.2023 12:10:08
Уникальный идентификатор документа:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
химической технологии
и биотехнологии
Ю.В. Данильчук /
«25» августа 2022 г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ)

Направление подготовки

16.03.04 Холодильная криогенная техника и системы жизнеобеспечения

Профиль подготовки

«Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Квалификация (степень) выпускника

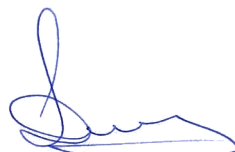
Магистр

Форма обучения

очная

Разработчик(и):

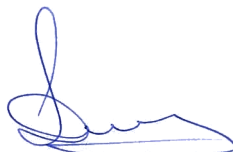
доцент, к.т.н.



/ Д.А. Некрасов /

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Техника низких температур», к.т.н.



/ Д.А. Некрасов /

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация выпускника магистратуры по направлению подготовки 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, образовательная программа «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы магистратуры в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 августа 2020 г. № 1024 и образовательной программы высшего образования, разработанной в Московском политехническом университете.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение, сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника магистратуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач;
- выявление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной научно-исследовательской и расчетно-экспериментальной работе и ее оценка.

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Во время защиты выпускной квалификационной работы раскрывается степень обладания выпускником компетенциями, представленными в ФГОС ВО направления подготовки 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения при решении профессиональных задач.

ВКР выпускника представляет собой решение конкретных профессиональных, научно-исследовательских задач и может базироваться на реальных материалах профильных предприятий.

3. Требования к уровню освоения программы магистратуры.

Выпускная квалификационная работа студента-магистранта может иметь научно-исследовательскую и педагогическую направленность, а также применяется сочетание этих направлений с проектно-конструкторской направленностью.

Магистерская ВКР (диссертация) представляет собой законченную работу выполненную в виде записки с представленными исследовательскими и конструкторскими разработками по утвержденной теме. Тема диссертации должна соответствовать актуальным производственным задачам. Материал диссертации

собирается студентом самостоятельно во время прохождения предусмотренных практик и выполнение самостоятельной работы взаимосвязанных с изучаемыми дисциплинами.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

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
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1. Способен к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов в своей профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе технической физики
ОПК-3. Способен работать в научном коллективе, готов генерировать, оценивать и использовать новые идеи, способен находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач;
ОПК-4. Способен вскрывать физическую, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе осуществления профессиональной деятельности, проводить их качественный и количественный анализ;
ОПК-5. Способен осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, участвовать в научной и инновационной деятельности;
ОПК-6. Способен осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов;
ОПК-7. Способен представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, публикаций и презентаций
ПК-1 Способен использовать нормативную документацию при проектировании низкотемпературных систем
ПК-2 Способен использовать прикладное и специализированное программное обеспечение
ПК-3 Способен осуществлять сбор и анализ информации и проводить проектирование и расчет систем жизнеобеспечения

4. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР.

По итогам ВКР проверяется степень освоения выпускником всех компетенций предусмотренных образовательной программой. Компетенции освоенные студентом проверяются научным руководителем в ходе написания работы и комиссией перед которой осуществляется защита ВКР.

Контроль усвоения компетенций студентом находит свое отражение в отзыве руководителя, пояснительной записки отражающей результаты работы, презентация и (или) графическая часть, приложение в виде статей, патентов и другой документации, доклад студента перед комиссией и ответы на дополнительные вопросы по выполненной работе или для дополнительной проверки отдельных компетенций.

Научным руководителем студента осуществляющим необходимую консультацию и методическую помощь в работе над ВКР, ведется контроль над итоговой работой и оценивается комплекс компетенций освоенных студентом. В отзыве о работе студента, руководитель дает свою оценку не только представленной рукописи, но и должен учитывать степень освоения студентом ряда компетенций. В отзыве руководитель отражает освоение студентом следующих компетенций:

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-2	Способен использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе технической физики
ОПК-1	Способен осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, участвовать в научной и инновационной деятельности
ОПК-5	Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, публикаций и презентаций
ПК-3	Способен осуществлять сбор и анализ информации и проводить проектирование и расчет систем жизнеобеспечения

Магистерская диссертация представляет собой самостоятельное научное исследование или проект, который выполняется под руководством научного руководителя, назначенного приказом по университету из числа профессорско-преподавательского состава кафедры «Техника низких температур им. П.Л. Капицы», или приглашенного специалиста с производства, имеющего ученую степень и занимающимся на производстве решением актуальных задач в области исследований научного поля деятельности кафедры.

Тема также утверждается приказом по университету. При выборе темы необходимо учитывать следующие факторы:

- актуальность затрагиваемых вопросов;

- перспективы развития науки и технологии;
- интересы конкретных предприятий в развитии техники;
- степень проработанности и освещенности данной темы в литературных источниках;

- возможность использования теоретических и экспериментальных данных, полученных во время прохождения теоретического курса и производственной, научно-педагогических практик (в том числе НИР) и преддипломной практики при обучении по направлению подготовки 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения.

Магистрант может предложить собственную тему, учитывая целесообразность и актуальность, либо при наличии заявки предприятия или завода

В процессе учебы в магистратуре студенты осваивают область своего направления с ориентиром на научно-исследовательскую деятельность. Студенты, занимавшиеся в процессе обучения научно-исследовательской работой по технологическим или конструкторским направлениям, должны активно принимать участие в вузовских и городских студенческих научно-технических конференциях, выставках научно-технического творчества молодежи и т.п. Научная новизна и практические рекомендации являются одним из главных критериев, по которым студент по окончании магистратуры рекомендуется для поступления в аспирантуру на бюджетной основе. Выполнение студентом магистерской работы должна обязательно включать научно-исследовательскую тематику.

В начале обучения студент предлагает направление своей будущей работы и по согласованию с руководителем формируется тема магистерской работы, которая затем обсуждается и утверждается на заседании кафедры. На основании темы руководитель определяет основные направления работы, которые отражаются в задании.

- обзор технической и научной литературы по выбранной теме исследования;
- проведение патентного поиска по теме исследования;
- теоретическое исследование по выбранной теме исследования;
- экспериментальное исследование по выбранной теме исследования

Содержание выполняемых студентом работ зависит от темы ВКР, возможностей проведения экспериментальных и компьютерных исследований, продолжительности работы по теме исследования и других факторов. Значимость научно-исследовательской ВКР повышается, если по теме работы проведен патентный поиск, опубликованы статьи, получены патенты, сделаны доклады на различных конференциях и семинарах, представлены экспонаты на выставках, подана заявка на патент или полезную модель.

Для допуска работы к защите должно соблюдаться одно из требований к ВКР:

- получение результатов, имеющих научную новизну, и теоретическое, или прикладное, или научно-методическое значение;

– апробацию полученных результатов в виде докладов на научно-технических конференциях или публикаций в журналах и сборниках зарегистрированных в базе РИНЦ.

4.1. Требования для выполнения пояснительной записки ВКР

При выполнении пояснительной записки должны соблюдаться следующие требования:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Пояснительная записка должна включать титульный лист, задание, реферат, содержание, введение, основную часть, заключение (выводы), список использованных источников, приложения. Титульный лист заполняется курсивом. Название темы должно соответствовать приказу ректора университета об утверждении тем магистерских диссертаций. Задание выдает руководитель.

Реферат должен отражать основное содержание выполненного проекта. В реферате приводят сведения о составе и объеме проекта (например, «ВКР на тему «.....» содержит расчетно-пояснительную записку на 102 страницах машинописного текста, в том числе 15 рисунков, 4 таблицы, библиографию из 20 наименований и 3 приложения, а также графическую часть на 6 листах формата А1»).

Затем следуют ключевые слова, характеризующие основное содержание ВКР (например, обработка металлов давлением, кузнечно-штамповочное производство, листовая штамповка на многопозиционных прессах-автоматах и т.д.)

Далее приводится текст реферата, в котором кратко излагаются сущность выполняемой ВКР, конкретные сведения о принятых технических решениях и эффективности их применения.

Содержание (оглавление) должно иметь заголовки всех разделов и подразделов, которые имеются в пояснительной записке, в полной их форме с соответствующими индексами и указанием страниц, на которых они помещены. Разделы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей записки. «Введение» и «Заключение» не нумеруют. Подразделы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах раздела. Номер каждого подраздела должен состоять из номера раздела и номера подраздела. После номера раздела ставят точку, например: «2.3». Текст подразделов может разбиваться на пункты, например: «3.3.1». Пункты в содержание не включают. Нумерация страниц должна быть

сквозной. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не ставят.

Введение должно содержать краткую характеристику современного состояния проблемы, которой посвящена выпускная квалификационная работа. Во введении необходимо показать актуальность и новизну темы, сформулировать основную цель работы и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Во введении также должно быть кратко описано содержание работы по разделам. В конце указываются апробация и публикации автора по теме работы. Текст «Введения» не должен содержать иллюстраций и таблиц.

Основную часть пояснительной записки иллюстрируют необходимыми схемами, чертежами, графиками, фотографиями. Все иллюстрации именуют рисунками, которые размещают сразу после ссылки на них. Рисунки, за исключением графического материала приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумерация рисунков в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, которые разделяют точкой, например: «Рисунок 3.2» (второй рисунок третьего раздела). Рисунок должен иметь наименование, а при необходимости и пояснительные данные.

Таблицы нумеруют аналогично рисункам. Над левым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера. Наименование таблицы помещают после слов «Таблица 1».

Применяемые в расчетах формулы должны быть выделены в отдельную строку. В качестве символов в формулах следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами и общепринятые в научно-технической литературе. Пояснения символов и коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках (например, «... из формулы (3) следует ...»). Допускается нумерация формул в пределах каждого раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы внутри этого раздела, разделенных точкой, например, «(2.3)». Размерности приводятся в системе СИ.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполнения выпускной квалификационной работы. В заключении указывается степень выполнения каждой из поставленных задач и особенности их решения, приводящие к достижению основной цели работы. Приводятся количественные и качественные

данные, свидетельствующие об улучшении показателей объекта разработки, а также рекомендации к практическому использованию материалов ВКР. Текст заключения не должен содержать иллюстраций и таблиц.

Материал, дополняющий текст пояснительной записки, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть таблицы, графические материалы и схемы большого формата (А3 и более), описания алгоритмов и программ задач, решаемых на компьютере, спецификации чертежей и т.д. Приложения располагают после списка использованных источников.

В качестве приложения можно также помещать компакт-диск, содержащий текстовую и графическую часть дипломной работы. Диск размещается в конце приложений в конверте.

Пояснительная записка должна иметь следующую примерную структуру.

Титульный лист.

Задание на ВКР.

Содержание.

Введение.

Основная часть:

- обзор исследуемой темы;*
- технологическая и (или) конструкторская части;*
- исследовательская часть.*

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Полноту изложения материала в пояснительной записке определяет руководитель выпускной квалификационной работы.

4.2 требования к оформлению текста

Объем пояснительной записки, выполненной с использованием текстовых и графических редакторов на персональном компьютере, составляет 50...100 страниц на листах формата А4 (210×297). В это число не входят приложения, которые размещают в конце записки.

Требования к оформлению расчетно-пояснительной записки: шрифт – TimesNewRoman 14; выравнивание текста – по ширине; размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм; междустрочный интервал – 1,5; нумерация страниц – сверху, выравнивание – от середины.

4.3 общие требования к графической части

Содержание и объем графической части ВКР согласовывается с руководителем работы. Графическая часть выполняется в соответствии с основными требованиями ЕСКД [8, 9]. Форматы чертежей должны быть выбраны в соответствии с ГОСТ

2.301-68. Основными форматами являются форматы А1, А2, А3 и А4. Формат А1 (594×841) является предпочтительным при выполнении ВКР. Допускается применение дополнительного формата, большего, чем А1. Независимо от вида информации, представленной на листах соответствующего формата, каждый лист должен иметь рамку и основную надпись, выполняться карандашом или черной тушью. При выполнении графической части с использованием графических редакторов ЭВМ чертежи распечатываются на плоттере. После распечатывания на чертежах должна соблюдаться необходимая толщина линий в соответствии с ГОСТ 2.303-68, допускаемые стандартом масштабы изображений (ГОСТ 2.302-68), правильность выполнения и обозначений видов, разрезов и сечений (ГОСТ 2.305-68) и другие требования ЕСКД. При компьютерной презентации с использованием мультимедийного проектора материалы презентации дублируются на листах формата А4 и представляются в аттестационную комиссию (по одному комплекту на каждого члена ГЭК).

Чертежи общих видов должны содержать изображения оборудования с размерами и надписями, необходимыми для понимания устройств, взаимодействия его частей и принципа работы. Нежелательны изображения общих видов прессов, закрытых кожухами. На чертежах общих видов указываются габаритные и установочные размеры, (могут указываться технические характеристики оборудования).

Основная надпись на чертежах выполняется в соответствии с ГОСТ 2.104-68 и располагается в правом нижнем углу в рамке чертежа.

Спецификацию составляют на сборочные единицы и комплексы, она является основным обязательным документом, определяющим состав сборочной единицы и комплекса. Спецификации выполняют на формате А4 и помещают в качестве приложений в пояснительную записку. Размещение спецификации на общем виде и сборочных чертежах, кроме гидравлических и электрических схем, а также планировочных и компоновочных чертежей, не допускается.

Примерное содержание графической части технологической, конструкторской и научно-исследовательской ВКР приведено ниже.

Магистерская ВКР может содержать следующие листы:

- Название работ, цель работы, задачи исследования, научная новизна – 1 лист;
- Обзорная часть работы (Итоги обзора научной, технической литературы и патентного поиска) – 1-3 листа;
- Предлагаемая технология, конструкция штампов, оборудование или средства автоматизации и механизации – 3-9 листов.
- Исследовательская часть проекта (экспериментальная оснастка, методика проведения экспериментов, краткий экскурс по применяемым компьютерным программам, расчетные зависимости, результаты экспериментов и расчетов, в виде

графиков, диаграмм и фотографий, сравнение расчетных и экспериментальных данных, и т.д.) – 3-9 листов.

Выводы по проводимым исследованиям и рекомендации технологического или конструкторского направления) – 1-3 листа.

Объем листов по различному направлению определяется в соответствии с областью профессиональной деятельности выполненной работы. Выбор направления магистерской выпускной работы подразумевает, что более 50% листов графической части и пояснительной записки иллюстрируют деятельность магистранта в конкретной области.

Приведенные выше рекомендации должны служить ориентиром для студентов при составлении плана работы и на каждой стадии работы над ВКР. В случае разработки студентом, например, оригинальных конструкций штампов или средств автоматизации количество листов по этим разделам увеличивается за счет уменьшения числа листов по другим разделам.

4.4 Оформление библиографического списка в магистерской диссертации

Список использованных источников содержит перечень книг, статей, авторских свидетельств, патентов и других материалов, использованных при написании пояснительной записки и указываемых в тексте числами в квадратных скобках (например, [4]). Источники в списке располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте и нумеруются арабскими цифрами с точкой. Нумерация источников выполняется сквозной в пределах всей пояснительной записки. Сведения о книгах должны включать: фамилию и инициалы авторов, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц. Сведения об авторских свидетельствах, патентах и статьях включают ту же информацию.

5. Порядок выполнения и представления ВКР

Время выполнения ВКР, включая защиту перед Государственной аттестационной комиссией (ГАК), определяется учебным планом направления 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения.

Контроль выполнения ВКР регулярно осуществляется руководителем в ходе бесед и консультаций (в том числе не менее трех контрольных проверок с отчетом студента). Результаты контрольных проверок рассматриваются на заседаниях кафедры.

Руководитель ВКР консультирует студента в течение всего времени выполнения ВКР и удостоверяет готовность работы к защите своей подписью на титульном листе пояснительной записки.

По ней составляется отзыв, в котором дается оценка работы магистранта и степень владения им компетенций предусмотренных образовательной программой. В конце отзыва делается запись о возможности допуска ВКР к защите.

Научный руководитель обязан регулярно информировать кафедру о ходе подготовки ВКР.

ВКР не допускается к защите и возвращается магистранту, если ее содержание не раскрывает тему исследования или магистрант не проявил достаточной самостоятельности при написании работы.

Вместе с отзывом научного руководителя ВКР сдается на кафедру и к ней должен быть приложен носитель с электронным видом работы для проверки на плагиат.

После этого студент проходит предварительную защиту на выпускающей кафедре. Для предварительных защит на кафедре распоряжением заведующего кафедрой создается несколько комиссий из 3-4 преподавателей. Этим же распоряжением студенты распределяются по комиссиям, при этом, как правило, руководитель ВКР не должен входить в ту комиссию, где его студент проходит предварительную защиту. В состав каждой комиссии входит также преподаватель-нормоконтролер, оценивающий соответствие ВКР действующим стандартам. После прохождения студентом предварительной защиты заведующий кафедрой принимает решение о допуске представленной ВКР к защите перед ГАК и удостоверяет это решение подписью на титульном листе пояснительной записки.

Перед защитой должно быть проведено рецензирование выполненной работы, проводимое с целью независимой оценки ее качества, полноты раскрытия темы и практической ценности. Состав рецензентов формируется кафедрой «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии», утверждается приказом по университету и вывешивается на доске объявлений кафедры. К рецензированию привлекаются работники предприятий, организаций, научных учреждений или других вузов, имеющие высшее образование по специальности, связанной с холодильной, криогенной техникой и системами жизнеобеспечения, или работающие в данной области не менее 5 лет. Допускается включение в список рецензентов преподавателей Московского политехнического университета, если они не работают на кафедре «Техника низких температур им. П.Л. Капицы». К рецензированию не допускается привлекать как штатных преподавателей данной выпускающей кафедры, так и преподавателей работающих на кафедре по совместительству. Количество направленных на рецензию выпускных работ для одного рецензента, как правило, ограничивается и составляет не более 10.

На рецензирование направляется выпускная квалификационная работа, выполненная в полном объеме (пояснительная записка, чертежи, схемы, плакаты) и имеющая все необходимые подписи. Студент-выпускник за 5-7 дней до защиты выпускной квалификационной работы получает у секретаря аттестационной комиссии направление на рецензию установленной формы, телефон и координаты рецензента. При встрече с рецензентом студент представляет ему направление на рецензию и выпускную работу в полном объеме. Представленная работа

рассматривается рецензентом в срок не более 2 дней, при рассмотрении работы желательно присутствие студента.

Рецензия представляется в печатном виде объемом до двух страниц и заверяется подписью рецензента. На рецензии обязательно проставляется число. В рецензии должны быть отражены следующие вопросы:

- тема представленной на рецензию работы, фамилия, имя, отчество студента, шифр группы;
- состав представленной работы (количество страниц пояснительной записки, количество иллюстративного материала);
- анализ содержания выполненной работы, полнота раскрытия поставленных задач, актуальность работы, глубина проработки вопросов;
- оригинальность принятых решений, элементы новизны и их практическое значение;
- замечания по работе;
- оценка, которой, по мнению рецензента достоин выпускник;
- практическая значимость работы, если таковая имеется;
- квалификация, присваиваемая выпускнику.

Рецензия зачитывается при защите квалификационной работы, и мнение рецензента учитывается при определении окончательной оценки.

6. Процедура защиты магистерской диссертации

Защита магистерской диссертации происходит перед Государственной экзаменационной комиссией, график работы которой и список защищающихся доводятся до студентов не позднее 1 месяца до начала работы ГЭК.

В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу данной организации и (или) иных организаций, и (или) научными работниками данной организации и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий.

К защите работы допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по соответствующему направлению подготовки и представившие магистерскую работу с отзывом руководителя в установлен срок.

В ГЭК перед защитой студента представляются следующие документы:

- отзыв руководителя;

- рецензия на магистерскую диссертацию;
- зачетная книжка студента;
- магистерская диссертация;
- раздаточный материал.

Раздаточный материал начинается титульным листом, на котором значится следующее: Раздаточный материал к магистерской диссертации _____ (Ф.И.О. полностью) на тему: « _____ »

Далее текст аннотации (без слова «аннотация»), а затем идут слайды и необходимые схемы, таблицы, рисунки, на которые автор ссылается по ходу своего выступления. Все эти материалы должны быть пронумерованы и выверены, чтобы не было ошибок. Члены комиссии имеют на руках сброшюрованный степлером раздаточный материал и, задавая вопросы, ссылаются на него.

Могут быть представлены и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы: печатные статьи или документы, подтверждающие практическое использование работы.

Защита диссертационной работы проводится на открытом заседании аттестационной комиссии, на котором могут присутствовать студенты, преподаватели университета и другие заинтересованные лица.

Студент, в течение 7-12 минут докладывает о разработанной им теме с обоснованием ее актуальности, теоретическим обоснованием основных положений и выводов, а также о результатах экспериментальных исследований и компьютерного моделирования.

Доклад автора магистерской диссертации должен носить презентационный характер с использованием мультимедийных средств.

Члены комиссии задают вопросы по тематике работы которые позволяют не только определить степень проработки материала докладчиком, но и освоение компетенций предусмотренных данной рабочей программой.

После ответов магистранта на вопросы членов экзаменационной комиссии, секретарь комиссии зачитывает отзыв руководителя и рецензию на диссертационную работу. Вместо зачитывания отзыва председатель экзаменационной комиссии может предоставить слово научному руководителю, если он присутствует на защите. По окончании защиты магистранту дается возможность ответить на замечания рецензента.

Обсуждение результатов защиты выпускной квалификационной работы в отношении каждого студента производится на закрытом заседании комиссии. При принятии решения о качестве выполненной работы, необходимо учитывать уровень освоения компетенций, предусмотренных Федеральным государственным стандартом, учебным планом и указанные в пункте 2 данного методического пособия. Решение об оценке принимается голосованием, в котором принимает

участие только состав аттестационной комиссии, простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя комиссии становится решающим.

Результаты защит оформляются протоколами заседания, после чего председатель комиссии объявляет оценки. ГЭК присваивает студентам квалификацию «магистра» по направлению 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения. Студентам, имеющим по итогам всего процесса обучения не менее 75 % оценок «отлично» и защитившим ВКР на «отлично», выдаются дипломы с отличием.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по защите выпускной квалификационной работе отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе защиты уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

7. Критерии выставления оценок по результатам выполнения и защиты ВКР

После окончания публичной защиты проходит закрытое заседание государственной экзаменационной комиссии, на котором обсуждаются результаты защиты магистерской работы. Качество выполненной магистрантом работы и её защиты оценивается членами ГЭК. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или устанавливается факт отрицательного результата защиты.

Оценка «Отлично» – представленные на защиту материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми уровню подготовки по направлению. Защита проведена студентом грамотно с четким изложением содержания выпускной квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов аттестационной комиссии даны в полном объеме. Студент в процессе защиты показал готовность к профессиональной деятельности. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;

Оценка «Хорошо» – представленные материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но некоторые выводы не имеют достаточного обоснования. Защита проведена грамотно с обоснованием самостоятельности представленной работы, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания выпускной квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов аттестационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание выпускной квалификационной работы и ее защита согласуются с

требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистранта. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;

Оценка «Удовлетворительно» – представленная на защиту выпускная квалификационная работа в целом удовлетворяет требования, предъявляемые к ней, но имеют место недостаточно аргументированные выводы и утверждения. Защита проведена таким образом, что у членов аттестационной комиссии нет полной уверенности в самостоятельности выполнения выпускной квалификационной работы. Выпускник в процессе защиты показал достаточную удовлетворительную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите изложении сути выпускной квалификационной работы допустил отдельные отступления от требований, предъявляемых уровню подготовленности магистранта;

Оценка «Неудовлетворительно» – представленная на защиту выпускная квалификационная работа не соответствует необходимым требованиям или выполнена в целом в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеют место существенные ошибки, неясности и т.д. Защита проведена студентом на низком научно-методическом уровне при неубедительном обосновании самостоятельности выполнения выпускной квалификационной работы. На значительную часть вопросов членов комиссии ответов не было или студент дает неверные ответы. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии отмечены замечания, которые остаются без опровержения со стороны студента. Если результаты защиты дают основание комиссии считать, что студентом необходимые компетенции не освоены.

При оценивании ВКР учитывается отзыв руководителя. Комиссией могут быть приняты во внимание публикации и патенты автора работы, отзывы специалистов промышленных организаций, компетентных работников системы образования и научных учреждений.

Кроме оценки за работу, ГЭК может принять следующее решение:

- отметить в протоколе работу как выделяющуюся из других (с указанием особенности);
- рекомендовать работу к опубликованию и/или внедрению;
- рекомендовать автора работы к поступлению в аспирантуру.

Принятые решения обязательно фиксируются в протоколе заседания ГЭК.

Результаты защит магистерской работы объявляются публично в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов. Результаты защиты ВКР объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ВКР.

Решение о присвоении выпускнику квалификации «магистр» по направлению подготовки 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения и выдаче диплома принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам итоговой аттестации.

