

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ МАГИСТРА

по направлению

24.04.05 Двигатели летательных аппаратов

профиль

Менеджмент энергосберегающих технологий

САМАРА 2016

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ МАГИСТРА

по направлению

24.04.05 Двигатели летательных аппаратов

профиль

Менеджмент энергосберегающих технологий

Составители: *Бирюк В.В., Угланов Д.А.*

САМАРА
Издательство Самарского университета
2016

УДК 621.375.8(075)

Составители: В. В. Б и р ю к, Д. А. У г л а н о в

Рецензент: канд. техн. наук, доцент Л. П. Ш е л у д ь к о

Государственная итоговая аттестация магистра: метод. указания по проведению государственной итоговой аттестации / сост. В.В. Бирюк, Д.А. Угланов – Самара: Изд-во Самарского университета, 2016. – 32 с.

Изложены основные направления научно-исследовательской работы и этапы подготовки к государственной итоговой аттестации по профилю магистерской программы, реализующей в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом, энергоресурсосберегающую деятельность. Приводятся основные пункты содержания магистерской диссертации и автореферата, некоторые аспекты их оформления и организационные аспекты проведения защиты диссертации.

Предназначены для использования студентами магистрантами 2 курса при подготовке к государственной итоговой аттестации, обучающихся по направлению 24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов», профиль Менеджмент энергосберегающих технологий.

Подготовлены на кафедре теплотехники и тепловых двигателей.

УДК 621.375.8(075)
ББК 32.75

Самарский университет, 2017

Содержание

1. Общие положения.....	5
1.1 Виды профессиональной деятельности выпускников.....	5
1.2 Задачи профессиональной деятельности.....	6
2. Выпускная квалификационная работа в форме магистерской диссертации.....	8
2.1 Направления научно-исследовательской работы и тематика ВКР.....	9
2.2 Структура пояснительной записки выпускной квалификационной работы.....	10
2.3 Содержание структурных элементов пояснительной записки.....	11
2.4 Содержание и оформление автореферата ВКР.....	13
2.5 Содержание и оформление презентации.....	14
3. Защита выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	19

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация по программам магистратуры является обязательной для обучающихся, осваивающих программы магистратуры вне зависимости от форм обучения и форм получения образования и претендующих на получение документа о высшем образовании образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося образовательной организации высшего образования, осваивающего образовательную программу магистратуры (далее – обучающийся), к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП) по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации в зачетных единицах определяется ОПОП в соответствии с САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТОМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева (Самарский университет)» по направлению 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов, уровень магистратура, и составляет 6 (9) зачетных единиц.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки магистров 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов, профиль Менеджмент энергоресурсосберегающих технологий включает защиту выпускной квалификационной работы, выполненной в виде магистерской диссертации.

1.1 Виды профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает методы, средства и способы проектирования, конструирования, исследования, отработки, производства, маркетинга и эксплуатации двигателей летательных аппаратов (далее - ЛА), энергетических установок, их систем и узлов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются авиационные, ракетные и электроракетные двигатели и двигательные установки, их системы, а также энергетические установки различных типов, методы их расчета, проектирования, изготовления, исследований, диагностики и отработки, кинематические, динамические и деформационные процессы в конструкциях

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- лабораторно-испытательная и сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- энергоресурсосберегающая;
- обеспечивающая экологическую безопасность;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность.

1.2 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- анализ состояния объектов деятельности (двигатели и их системы, рабочие процессы, кинематические и деформационные процессы, источники энергии, преобразователи энергии, специальные материалы, технологические процессы, оборудование для испытания двигателей и энергоустановок, их узлов, деталей, систем и агрегатов) с использованием необходимых методов и средств анализа;
- проведение информационного поиска по заданной теме, формулирование задачи исследования, обоснование ее актуальности и научной значимости;
- выполнение проблемно-ориентированной постановки задачи исследования, в том числе - многодисциплинарной, включая, если это необходимо, проведение экспериментальных исследований, физическое и математическое моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности с применением соответствующего физико-математического аппарата, разработка рабочих планов и программ проведения научных работ и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- создание численных моделей процессов, явлений и объектов либо с помощью языка программирования высокого уровня, либо с использованием средств автоматизированного проектирования;
- проверка адекватности созданных моделей путем сравнения расчетных результатов либо с данными экспериментального исследования, в том числе проведенного самостоятельно, либо с результатами численных исследований, проведенных с использованием других моделей;
- выполнение теоретических или численных исследований на основе применения проблемно-ориентированных методов и разработанных моделей, проведение синтеза, анализа и оптимизации термодинамических, вибрационных, акустических, кинематических, деформационных, бизнес- и технологических процессов, а также процессов потребления энергоресурсов, управления и др. в двигателях и энергоустановках, их узлах и системах, энергокомплексах, организационно-технических системах, в цехах и на предприятиях с последующим формулированием практических предложений и выводов;
- оформление результатов исследований в виде научно-технического отчета, научной статьи, презентации, заявок на получение правоохранительных документов, свидетельств на полезную модель, патентов;

проектно-конструкторская деятельность:

- осуществление подготовки заданий на разработку проектных решений;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;
- составление описания принципов действия и устройства проектируемых деталей, узлов, систем, агрегатов и механизмов машиностроительных конструкций с обоснованием принятых технических решений;
- выполнение проектирования сложных изделий, их узлов, систем и элементов с использованием средств автоматизированного проектирования, электронной системы документооборота для согласования, хранения, передачи и использования конструкторской документации на этапах жизненного цикла продукции, а также передового опыта разработки конкурентоспособных энергетических машин;
- выполнение на основе использования комплекса расчетных и(или) экспериментальных ис-

следований анализа и проведение обоснования технической эффективности проектируемых изделий и конструкций;

- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;
- применение методов прочностной доводки и определение показателей надежности двигателей, их узлов, систем и элементов;

энергоресурсосберегающая деятельность:

- повышение энергоэффективности двигателей, энергетических установок, технологических процессов и двигателестроительных предприятий;
- разработка мероприятий по энергосбережению;
- энергетический аудит и энергообследование предприятий;
- разработка высокоэффективных автономных энергосистем и энергетических установок, в том числе и на основе возобновляемых и нетрадиционных источников энергии;
- разработка высокоэффективных систем контроля и учёта энергопотребления производственного процесса, в том числе на основе интеллектуальных систем энергоснабжения;
- разработка высокоэффективных систем охлаждения и кондиционирования энергетических комплексов и установок;
- организация эксплуатации и обслуживания энергокомплексов предприятий по производству двигателей;

Самостоятельно установленный образовательный стандарт в рамках федерального образовательного стандарта и основная образовательная программа подготовки магистров по направлению 24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов» предусматривают формирование у выпускников ряда компетенций. Весь комплекс компетенций может быть представлен в виде групп, определяющих разные стороны свойств личности:

- общекультурные;
- общепрофессиональные;
- профессиональные.

В результате обучения магистр должен обладать следующими компетенциями:

- способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способен свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);
- способен использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);
- способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);
- способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6)
- владеет знаниями о тенденциях развития современных двигателей и проблемах, возникающих при их создании (ОПК-1);
- способен проводить оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ОПК-2);
- способен осуществлять с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий поиск, хранение, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, представлять ее в требуемом формате, выбирать методы и средства решения поставленной научно-исследовательской задачи применительно к процессам, явлениям и объектам, относящимся к профессиональной сфере деятельности (ОПК- 3);

способен обосновывать актуальность темы исследований, научную значимость полученных результатов, осуществлять подготовку научно-технических отчетов, презентаций, обзоров и публикаций по результатам выполненных научно-исследовательских работ (ОПК-4).

способен выполнять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования, в том числе - многодисциплинарную, включая, если это необходимо, проведение экспериментальных исследований, физическое и математическое моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности с применением соответствующего физико-математического аппарата, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных работ и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей (ПК-1);

способен создавать численные модели процессов, явлений и объектов профессиональной деятельности либо с помощью языка программирования высокого уровня, либо с использованием средств автоматизированного проектирования (ПК-2);

способен выполнять проверку адекватности созданных моделей путем сравнения расчетных результатов либо с данными экспериментального исследования, в том числе выполненного самостоятельно, либо с результатами теоретических, в том числе численных, исследований, проведенных с использованием других моделей(ПК-3);

способен выполнять теоретические или численные исследования на основе применения проблемно-ориентированных методов и разработанных моделей, проводить синтез, анализ и оптимизацию термодинамических, вибрационных, акустических, кинематических, деформационных, бизнес- и технологических процессов, а также процессов потребления энергоресурсов, управления и др. в двигателях и энергоустановках, их узлах и системах, энергокомплексах, организационно-технических системах, в цехах и на предприятиях с последующим формулированием практических предложений и выводов(ПК-4);

В рамках энергоресурсосберегающей деятельности:

готов к осуществлению контроля за соблюдением законодательной базы в области использования энергетических ресурсов (ПК-31);

способен организовывать энергетический менеджмент на двигателестроительных предприятиях (ПК-32);

способен разрабатывать мероприятия по энергосбережению на промышленных предприятиях и испытательных станциях (ПК-33);

способен проводить энергетический аудит и энергообследование на промышленных предприятиях (ПК-34);

способен разрабатывать высокоэффективные автономные энергосистемы и энергетические установки, в том числе и на основе возобновляемых и нетрадиционных источников энергии(ПК-35);

способен разрабатывать высокоэффективные системы контроля и учёта энергопотребления производственного процесса, в том числе на основе интеллектуальных систем энергоснабжения (ПК-36);

способен разрабатывать высокоэффективные системы охлаждения и кондиционирования энергетических комплексов и установок(ПК-37);

способен вести работы по организации эксплуатации и обслуживанию энергокомплексов двигателестроительных предприятий в соответствии с действующими нормами и правилами (ПК-38);

способен проектировать энергоэффективные двигатели и энергетические установки (ПК-39);

способен повышать энергоэффективность технологических процессов и промышленных предприятий (ПК-40);

2. Выпускная квалификационная работа в форме магистерской диссертации

Итоговая государственная аттестация выпускников Самарского университета, обучающихся по направлению подготовки 24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов» проводится в форме подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, в ходе которых закрепляются все компетенции ОПОП.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям образовательного стандарта.

Совокупность полученных в магистерской диссертации результатов должны свидетельствовать о наличии у её автора достаточных первоначальных навыков самостоятельной научной работы в избранной области профессиональной деятельности. Обязательным признаком успешного выполнения магистерской диссертации является самостоятельный научный поиск с использованием научной литературы, в том числе

и зарубежных источников, анализ исследуемой проблемы, формулировка конкретных задач. Для написания магистерской диссертации необходимо знание методов и приемов для грамотного решения; способность моделировать исследуемые процессы и получать экспериментальные результаты, анализировать и обобщать методы и подходы к решению проблемы, делать выводы о совершенствовании методологии, средств и способов решения актуальных задач, обосновывать и предлагать практическую реализацию предлагаемых решений. Задачи, поставленные и решенные в магистерской диссертации, должны быть выполнены на современном уровне развития науки и техники в рамках направления 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов.

2.1 Направления научно-исследовательской работы и тематика ВКР

Требования к содержанию выпускной квалификационной работы (ВКР) магистранта сформулированы в Положении о магистратуре Самарского университета, самостоятельно установленного образовательного стандарта по направлению 24.04.05, а также в решениях научного Совета этого направления в Самарском национальном исследовательском университете.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистранта является самостоятельным научным исследованием, выполняемым под руководством научного руководителя (для работ, выполняемых на стыке направлений - с привлечением одного или двух научных консультантов).

Выпускная квалификационная работа магистра (магистерская диссертация) представляет собой описание проведенных исследовательских работ в предметной области и их результатов.

ВКР является законченным научным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей теоретическое или практическое значение для соответствующего раздела науки, либо изложены, сделанные автором научно-обоснованные разработки, обеспечивающие решение конкретных прикладных задач, в том числе учебно-методического характера.

Работа должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых студентом для публичной защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующую о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные научные исследования, используя теоретические знания и практические навыки. Содержание диссертации и процедура ее защиты должны продемонстрировать умение автора кратко, логично и аргументировано излагать материал, ее оформление должно соответствовать требованиям, устанавливаемым вузом.

В соответствии с решениями Совета Института двигателей и энергетических установок основные результаты, полученные при выполнении ВКР, должны быть опубликованы в научных изданиях (не менее одной публикации), доложены на выступлениях на конференциях и семинарах (не менее двух выступлений на студенческих конференциях).

Как любое научное исследование, работа над ВКР должна опираться на научный метод и это должно быть отражено в ее содержании. Выполнение исследования в соответствии с научным методом заключается в последовательном выполнении следующих позиций:

- выдвижение научной проблемы;
- теоретическое описание научной проблемы;
- экспериментальное или с помощью численного моделирования подтверждение научной проблемы.

Основные направления энергосберегающего направления образовательной программы магистратуры включают:

- тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;
- установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;
- паровые и водогрейные котлы различного назначения;
- паровые и газовые турбины;
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- установки по производству сжатых и сжиженных газов;
- компрессорные, холодильные установки;
- установки систем кондиционирования теплоносителей и рабочих тел;
- тепловые насосы;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;
- энергоаудит и энергоменеджмент промышленных предприятий и сетей;

нормативно-техническая документация и системы стандартизации;

В ней могут рассматриваться как вопросы совершенствования существующих классических паротурбинных технологий производства электрической и тепловой энергии, так и постепенно развивающихся в отечественном энергопроизводстве парогазовых, газотурбинных и газопоршневых технологий, вопросы развития малой энергетики и энергетики, основанной на использовании возобновляемых и нетрадиционных источников энергии. В контексте этих технологий производства электрической и тепловой энергии могут рассматриваться как общие концептуальные вопросы совершенствования технологий, такие как совершенствования тепловых схем производства энергии, создание новых энергопроизводств, модернизация существующих технологических процессов на основе энергосберегающих технологий, экономические вопросы развития энергетических предприятий и технологий, так и в более углубленной постановке частные вопросы совершенствования энерготехнологий и энергетического оборудования, вопросы создания и развития новых технологий производства электрической и тепловой энергии, проблематика энергосбережения в этой сфере.

Магистерская диссертация должна содержать следующие **элементы**:

- анализ современного состояния проблемы;
- задание на проведение научно-исследовательской работы;
- теоретическое исследование;
- экспериментальное исследование;
- патентное исследование;
- расчеты.

В зависимости от направленности работы (научно-исследовательская теоретическая работа, научно-исследовательская экспериментальная работа, конструкторская проработка и т. д.) отдельные перечисленные элементы могут быть либо чрезвычайно развиты, либо отсутствовать. Однако обязательно в ходе работы над ВКР должны быть сформулированы цели и задачи исследования, которыми могут приводиться как:

- обобщение результатов исследования, нахождение общих закономерностей путем обработки и интерпретации опытных данных;
- расширение результатов исследования на ряд подобных объектов без повторения всего объема исследований;
- изучение объекта, недоступного для непосредственного исследования;
- повышение надежности экспериментального исследования объекта (обоснования параметров и условий наблюдения, точности измерений).

Выпускная квалификационная работа магистранта подлежит обязательному рецензированию. Рецензент назначается из числа лиц, имеющих ученую степень и работающих в одном с магистрантом научном направлении и не являющихся сотрудниками кафедры.

2.2 Структура пояснительной записки выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой систематизацию результатов, выполненных ранее или в период завершения исследований объекта энергомашиностроения.

Выпускная квалификационная работа оформляется в виде единого издания и имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- задание;
- реферат или аннотация (на русском английском языках);
- содержание;
- условные обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;

- список литературы (использованных источников);
- приложения;
- справка о результатах проверки ВКР на плагиат и заключение о допуске к защите;
- печатный вариант презентации;
- отзыв руководителя;
- внешняя рецензия.

Объем пояснительной записки должен составлять не менее 80 листов формата А4 без приложений. Объем графической части не регламентируется и определяется руководителем работы.

Кроме пояснительной записки ВКР отдельным изданием оформляется автореферат выпускной квалификационной работы, в котором излагается общая характеристика и краткое содержание ВКР.

2.3 Содержание структурных элементов пояснительной записки

Титульный лист является первым листом пояснительной записки. Название темы должно соответствовать содержанию ВКР и не должно содержать условных обозначений, символов и аббревиатуры. Образец титульного листа приведен в приложении А.

Задание описывает работу в целом с конкретизацией по разделам и указанием объема графической части. Образец бланка задания приведен в приложении А.

Реферат (на русском и английском языках) оформляется на отдельных листах и содержит краткую характеристику ВКР: сведения, раскрывающие содержание основной части, методы исследования, а также выводы относительно особенностей, эффективности, возможности и области применения полученных результатов. Реферат должен содержать:

- сведения об объеме ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, литературных источников и использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- текст (аналогичен аннотации содержания ВКР).

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют содержание ВКР и обеспечивают возможность информационного поиска.

Содержание включает номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов. Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка симметрично тексту. Наименования, включенные в содержание, записываются строчными буквами, начиная с прописной. Выравнивание текста содержания осуществляется по левому краю без абзацного отступа. Наименования разделов и подразделов отделяются от номера соответствующей страницы отточием.

Раздел *Обозначения и сокращения* вводится в ВКР, если в документе использовано более пяти обозначений или сокращений. Сокращения, условные обозначения, символы, приводимые в перечне, необходимо группировать по типу используемого алфавита (латинский, греческий и т. д.) и располагать их в соответствии с последовательностью букв в данном алфавите. Термины группируются отдельно по тому же принципу.

Введение представляет собой наиболее ответственную часть магистерской диссертации, поскольку содержит в сжатой форме все фундаментальные положения, обоснованию которых посвящена диссертация. Во введении отражаются: а) актуальность темы диссертации; б) цель и задачи исследования; в) объект и предмет исследования; г) сведения о теоретической и методической основах диссертационного исследования; д) научная новизна результатов диссертации и их теоретическая или практическая значимость; е) положения, выносимые на защиту; ж) апробация результатов исследования; з) структура и объем работы.

Актуальность темы диссертации. Поскольку магистерская диссертация является квалификационной работой, то необходимо обосновать «актуальность» темы, производится оценка ее с точки зрения своевременности и научной и прикладной значимости, выявляются ее преимущества по сравнению с имеющимся по данному направлению материалом.

Цель и задачи исследования. Цель исследования должна отражать то, что должно быть достигнуто в ходе диссертации. Цель определяет и задачи исследователя: объект и способы исследования, методы анализа. Задачи, которые предстоит решать в соответствии с целью работы, должны отражать то, как будет достигнута поставленная цель. Это обычно делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выявить и т.п.).

Объект и предмет исследования как категории научного исследования соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на

Примечание [АП1]:

него направлено основное внимание диссертанта, именно предмет исследования определяет тему диссертационной работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие. В качестве объекта исследования может быть выбрано устройство, изделие, блок, узел, деталь, рабочий процесс, метод оптимизации рабочего процесса и т.п. Предметом исследования могут служить эмпирическая или аналитическая модель объекта, его качественные и количественные характеристики (например, коэффициент полезного действия), параметры, влияющие на качественные характеристики (параметры привода, влияющие на быстроту действия системы управления; особенности рабочего процесса, влияющие на производительность устройства в целом), свойства и т.п.

Теоретические основы диссертационного исследования. Перечисляются фундаментальные теории и методы, применённые магистрантом для решения задач, адекватных цели диссертации; приводятся также имена видных отечественных и зарубежных ученых, чья методология и (или) результаты исследования аналогичных объектов были положены в основу диссертации.

Научная новизна результатов диссертации может заключаться в отыскании новых способов решения научной и (или) технической задачи, создании метода исследования, формулировке принципиально нового алгоритма, постановке оригинального эксперимента и т.п. и их теоретическая и практическая значимость.

Практическая ценность диссертации может заключаться в указании на области применения решения научной задачи.

Положения, выносимые на защиту, т.е. то, что является результатом собственных исследований автора работы.

Апробация результатов исследования. В том случае, если результаты диссертации были использованы в отчётных материалах НИР, проводимых в подразделении, в котором она выполнялась, во введении следует указать предприятие, шифры, наименования, номера государственной регистрации и сроки выполнения этих работ. Если результаты были внедрены в промышленность, то указывается, где и когда этот факт имел место, со ссылкой на документы, подтверждающие внедрение. Копии этих документов целесообразно привести в приложении к диссертации. Доклады на конференциях, семинарах, симпозиумах, сведения о победах в конкурсах следует привести во введении.

Также во введении приводятся сведения о количестве публикаций магистранта по теме диссертации, полученных патентах или поданных заявках на выдачу патентов. Библиографические сведения о работах автора по теме диссертации, опубликованных в печати (в том числе и тезисах докладов), приводятся в приложении.

Основная часть должна содержать, как правило, три или четыре раздела (главы). Требования к конкретному содержанию основной части магистерской диссертации устанавливаются научным руководителем магистерской диссертации. Как правило, все разделы (главы) основной части магистерской диссертации заканчиваются выводами по соответствующему разделу (главе). Обязательным разделом магистерской диссертации является раздел, посвящённый аналитическому обзору литературы по теме диссертации. Функция проведенного обзора современного состояния исследуемого вопроса состоит в обозначении ранее не проработанных аспектов, не выявленных проблем и формулировании объекта и предмета исследования. Помимо аналитического обзора, в зависимости от тематики магистерской диссертации, основная часть магистерской диссертации может содержать теоретические, методические, экспериментальные разделы.

Экспериментальное исследование также может быть отражено в нескольких разделах пояснительной записки и в графической части работы. Содержание этих разделов может включать обоснование принятых методов измерения, разработку методики проведения экспериментов, при необходимости с элементами планирования эксперимента, оценку ожидаемой погрешности, обобщение результатов эксперимента. В приложении могут быть представлены схема измерений, чертежи элементов экспериментальной установки, первичные материалы (протоколы испытаний), паспортные данные измерительной аппаратуры (в качестве заимствованной документации) и т. д.

В отдельных случаях экспериментальные работы могут вестись на базе численных экспериментов.

Расчетная часть работы может включать в себя термогазодинамические, функциональные расчеты систем и элементов энергомашиностроения и прочие необходимые расчеты. При необходимости каждый расчет может быть оформлен в виде самостоятельного раздела. Расчеты в общем случае должны содержать эскиз или схему рассчитываемого изделия, задачу расчета, данные для расчета. Эскиз или схему допускается вычерчивать в произвольном масштабе, обеспечивающем четкое представление о рассчитываемом изделии.

Если расчет выполнен с помощью ЭВМ, содержание соответствующего раздела зависит от наличия или отсутствия заранее разработанных программ. Если задание на выпускную работу включает разработку программ на ЭВМ, раздел должен содержать:

- алгоритм расчета, который может быть представлен в виде перечня расчетных формул, расположенных в определенной последовательности и снабженных указаниями по их применению, либо в виде блок-схемы, составленной с использованием принятых условных обозначений;

- результаты расчета на ЭВМ;
- анализ результатов расчета и выводы.

В зависимости от направленности работы (научно-исследовательская теоретическая работа, научно-исследовательская экспериментальная работа и т. д.) отдельные перечисленные элементы могут быть либо развиты по объему, либо отсутствовать.

Заключение как самостоятельный раздел работы должно содержать краткий обзор основных научных выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов. Представленные выводы и результаты исследования должны последовательно отражать решение всех задач, поставленных автором в начале работы (во введении), что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования.

Список литературы представляет собой библиографическое описание литературных источников (книг, статей, патентов, электронных ресурсов), которые были использованы обучающимся при работе над ВКР. Список оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 и ГОСТ 7.82-2001.

Приложение может содержать следующие материалы, относящиеся к ВКР: чертежи; иллюстрационный материал; текст вспомогательного характера; графическая документация большого формата; промежуточные математические выкладки и расчеты; таблицы вспомогательных цифровых данных; протоколы и акты испытаний; описание аппаратуры и приборов, примененных при выполнении работы; инструкции; методики и т. п., разработанные в процессе выполнения работы; прочие материалы, дополняющие ВКР.

Пояснительная записка должна содержать ссылки на все приложения, а в разделе «Содержание» перечисляют все приложения с указанием их обозначений и заголовков.

Графические и текстовые материалы, разработанные исключительно для иллюстрации доклада при защите работы в приложение, не включаются.

Примечание [Т2]: действительно ли нужны разрывы между разделами? так очень много страниц

2.4 Содержание и оформление автореферата ВКР

Оформление автореферата является заключительным этапом выполнения диссертационной работы перед представлением ее к защите. Назначение автореферата:

- ознакомление членов Государственной комиссии по защите магистерских диссертаций с использованными методами и полученными результатами исследования;
- формулирование автором полученных им и защищаемых при аттестации научных положений на основании обоснования актуальности работы, новизны и оригинальности полученных результатов для публичного обсуждения;

Автореферат магистерской диссертации строится на принципах, присущих авторефератам кандидатских и докторских диссертаций. Он должен достаточно полно раскрывать содержание диссертации, в нем не должно быть излишних подробностей, а также информации, которая отсутствует в диссертации. Основным разделом автореферата является общая характеристика выпускной квалификационной работы. Этот раздел, по сути, является сжатым повторением раздела ВВЕДЕНИЕ диссертации. В основном содержании кратко излагается содержание глав диссертации. Далее приводятся основные результаты и выводы, приведенные в диссертации, список опубликованных работ магистранта, включающий все работы по теме диссертации с обязательным приведением названий работ и фамилий всех авторов по видам изданий (статьи, тезисы докладов, патенты и пр.).

Объем автореферата магистерской диссертации не должен превышать с учетом обложки 12 страниц.

Оформление автореферата производится с соблюдением правил, установленных СТО 02068410-004-2018. Поскольку минимальный объем автореферата не лимитирован, а интересной, с точки зрения магистранта, информации в диссертации много, то для оформления текстовой части автореферата можно рекомендовать шрифт, размером 12 пт., а межстрочный интервал – полуторный. Структурные части автореферата не нумеруются, их названия печатают прописными буквами в центре строки. Автореферат магистерской диссертации оформляется в виде брошюры формата А5 и издается тиражом не менее 10 экз.

Электронные варианты автореферата и пояснительной записки ВКР сохраняются в формате *.pdf и содержат титульные листы с подписями, хранятся на кафедре теплотехники и тепловых двигателей и размещаются в электронно-библиотечной системе Университета (далее — ЭБС Университета) и проверяются на

объём заимствования. Порядок размещения текстов ВКР в ЭБС Университета, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается локальным нормативным актом Университета.

2.5 Содержание и оформление презентации

Выступление обучающегося на защите сопровождается показом презентации. Первый слайд презентации должен содержать название вида ВКР (магистра), наименование работы, ФИО обучающегося, номер группы, ФИО руководителя, его ученое звание и ученую степень, год выпуска обучающегося. На следующих слайдах должны быть размещены цель и задачи работы, объект, предмет и методы исследования, актуальность работы, материалы основной части, заключение.

Все слайды должны быть выдержаны в едином для Самарского университета шаблоне и иметь заголовок. Все слайды должны быть пронумерованы. Презентация не должна содержать обилие текста, текст должен легко читаться. Содержание рисунка должно контрастно выделяться на однотонном светлом фоне. Не рекомендуется приводить большое количество цифровой информации в одной таблице. На слайде с формулами рекомендуется помещать минимальное количество текста.

Образец первого слайда презентации приведен в приложении Л.

5. Порядок предъявления выпускной квалификационной работы к защите

1. Оформить текстовую и графическую части ВКР, а также автореферат ВКР.
2. Подписать пояснительную записку, чертежи и автореферат у нормоконтролера и руководителя работы и получить его отзыв.

Проверить ВКР на плагиат у ответственного за данную проверку и получить у него справку.

3. После размещения ВКР в ЭБС Университета и получения отчета о результатах объема заимствования (далее — отчет о проверке ВКР на плагиат) руководитель ВКР представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее — отзыв руководителя ВКР) не позднее чем за 7 календарных дней до защиты ВКР. В своем отзыве руководитель ВКР отражает долю оригинального текста от объема работы.

4. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на кафедру письменную рецензию на указанную работу (далее — рецензия на ВКР) не позднее чем за 7 календарных дней до защиты ВКР.

3. Представить выпускную работу и автореферат кафедральной смотровой комиссии, состоящей из трех преподавателей, которая устанавливает соответствие работы заданию по содержанию и объему, готовность студента к защите, члены просмотровой комиссии подписывают заключение о допуске магистранта к защите.

4. Утвердить выпускную работу и автореферат у заведующего кафедрой Теплотехники и тепловых двигателей. В случае если комиссия не считает возможным допустить студента к защите, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры.

Заключение о допуске, автореферат в бумажном и электронном виде (формат *.pdf), пояснительная записка в электронном виде (формат *.pdf) сдаются ответственному за организацию работы ГЭК.

3. Защита выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии

Защита ВКР проводится в виде открытых заседаний ГЭК (экзаменационной комиссии) с участием не менее двух третей ее списочного состава. Заседания ГЭК по защите ВКР проводится согласно утвержденному расписанию итоговой аттестации (ГИА).

Процедура защиты ВКР включает в себя: *открытие заседания ГЭК*: председатель ГЭК в начале заседания излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК; устанавливает обучающимся время для устного изложения основных результатов ВКР и ответов на вопросы членов ГЭК;

доклад обучающегося, сопровождающийся показом презентации, выполненной в редакторе PowerPoint с иллюстрациями, таблицами, рисунками, схемами и пояснениями и распечатанной в качестве раздаточного

материала для каждого члена ГЭК на бумажном носителе; вопросы членов ГЭК записываются в протокол заседания ГЭК;

заслушивание отзыва: после ответа обучающегося на все вопросы председатель ГЭК дает возможность руководителю ВКР выступить с отзывом. Выступление руководителя ВКР должно быть кратким и касаться аспектов отношения обучающегося к выполнению ВКР, самостоятельности, результатов проверки текста ВКР на объем заимствований. При отсутствии руководителя ВКР его отзыв зачитывает председатель ГЭК; заслушивание рецензии: слово предоставляется рецензенту или председатель зачитывает его письменный отзыв;

заключительное слово обучающегося: обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания, сделанные рецензентом.

Продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР — не более 10 минут, ответы на вопросы членов комиссии не более 10 минут. Общая продолжительность процедуры защиты ВКР обучающегося — не более 30 минут.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности не более чем на 15 минут.

Члены ГЭК на закрытом заседании оценивают результаты защиты ВКР каждым обучающимся и результаты освоения образовательной программы. Решения ГЭК принимаются на основе открытого голосования простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав ГЭК и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты защит ВКР оглашает председатель ГЭК после окончания закрытой части заседания ГЭК в день его проведения.

Оценка за защиту ВКР проставляется в зачетную книжку обучающегося, в экзаменационную ведомость по защите ВКР и в протокол заседания ГЭК по защите ВКР и подтверждается подписями председателя и членов экзаменационной комиссии.

По окончании всех заседаний ГЭК документы передаются секретарем ГЭК специалисту института для организации хранения в институте. Обучающиеся, не прошедшие итоговую аттестацию (ГИА) в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением выпускающей кафедры ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

Выпускнику, достигшему особых успехов в освоении образовательной программы и прошедшему все виды аттестационных испытаний с оценкой «отлично» выдается диплом с отличием. Выпускники, проявившие в процессе обучения склонность к научной работе, могут быть рекомендованы ГЭК в аспирантуру.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

Факультет _____

Кафедра _____

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МАГИСТРА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

Тема: _____

Направление подготовки магистров « _____ »
магистерская программа « _____ »

Научный руководитель

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Магистрант

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Консультанты

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Самара – 20__ год

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

_____/_____/_____
(подпись) И.О.Фамилия
«__» 20__ г.

Задание на выпускную квалификационную работу (ВКР)

Студенту(ке) _____
(ФИО, полностью)

группы _____

1. Тема ВКР: _____

утверждена приказом по университету от «__» _____ 20__ г. № _____

2. Перечень вопросов, подлежащих разработке в ВКР: _____

3. Консультанты по разделам ВКР (при наличии):

раздел ВКР: _____

разрабатываемые вопросы: _____

_____/_____/_____
должность, степень подпись И.О.Фамилия

4. Дата выдачи задания: «__» _____ 20__ г.

5. Срок представления на кафедру законченной ВКР: «__» _____ 20__ г.

Руководитель ВКР

_____/_____/_____
должность, степень подпись И.О.Фамилия

Задание принял к исполнению _____
подпись студента И.О.Фамилия студента

ПРИЛОЖЕНИЕ В

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

На правах рукописи

УДК xxx.xxx

Фамилия Имя Отчество

НАЗВАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Автореферат

диссертации на соискание степени магистра

по направлению xx.xx.xx «_____»

(шифр) (наименование направления подготовки)

Магистерская программа «_____»

(наименование магистерской программы)

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВМТ - верхняя мертвая точка;
ГВТ - газовоздушный тракт;
ГРМ - газораспределительный механизм;
НМТ - нижняя мертвая точка;
СИМ «Альбея» - система имитационного моделирования «Альбея»;
 n - частота вращения коленчатого вала;
 p - давление;
 S - ход поршня;
 T - температура;
 V_h - рабочий объем;
 a - коэффициент избытка воздуха;
 y - коэффициент остаточных газов;
 v - степень сжатия;
 X - отношение радиуса кривошипа к длине шатуна;
 ρ_v - вязкость воздуха.

Методические материалы

Государственная итоговая аттестация магистров

Методические указания

Составители *Владимир Васильевич Бирюк,*
Дмитрий Александрович Угланов

Редактор

Компьютерная вёрстка

Подписано в печать _____. Формат 60x84 1/20

Бумага офсетная. Печ. л. _____.

Тираж _____ экз. Заказ _____ . Арт. _____ / 2017.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
443086, САМАРА, МОСКОВСКОЕ ШОССЕ, 34.

Изд-во Самарского университета.
443086, Самара, Московское шоссе, 34.