

Приложение Д  
**Программа государственной итоговой аттестации**

Государственное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 Луганской Народной Республики  
 «Донбасский государственный технический институт»

Факультет автоматизации и электротехнических систем  
 Кафедра «Автоматизированные электромеханические  
 системы им А.Б. Зеленова»



УТВЕРЖДАЮ  
 Первый проректор

Бондарчук В.В.

**ПРОГРАММА  
 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
 (указывается код и наименование направления подготовки)

Электропривод и автоматика промышленных  
 установок и технологических комплексов  
 (указывается наименование профиля подготовки)

Квалификация	<u>бакалавр</u> (бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения	<u>очная/заочная</u> (очная/заочная)

Алчевск, 2020

Итоговая государственная аттестация по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов» включает защиту выпускной квалификационной работы, что позволяет произвести комплексную оценку полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области данного направления подготовки.

Государственная итоговая аттестация наряду с требованиями к содержанию дисциплин учитывает также общие требования к выпускнику, предусмотренные государственным образовательным стандартом высшего образования.

Итоговая государственная аттестация осуществляется государственными аттестационными комиссиями, которые организуются в соответствии с Положением о мероприятиях государственной итоговой аттестации ДонГТИ.

По результатам государственной итоговой аттестации Государственная аттестационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и выдаче диплома.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, завершившие полный курс по основной профессиональной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Государственная итоговая аттестация проводится на открытых заседаниях государственных экзаменационных комиссий, состоящих из научно-педагогического персонала ВУЗа и лиц, приглашенных из сторонних организаций.

Государственным образовательным стандартом высшего образования определены государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», которые учтены в настоящей программе.

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Выпускная квалификационная работа бакалавра (далее ВКР) относится к числу основных выпускных квалификационных работ, позволяющих дать объективную оценку профессиональной компетентности выпускника вуза в избранном им направлении подготовки, вытекающим из соответствующей образовательной программы.

ВКР выполняется на последнем курсе обучения. ВКР представляет собой законченную разработку актуальной проблемы и должна включать в себя как теоретическую часть, где студент демонстрирует знания основ теории по разрабатываемой проблеме, так и практическую часть, в которой необходимо показать умение использовать для решения поставленных в работе задач методов изученных ранее научных дисциплин.

По своему содержанию ВКР представляет самостоятельную, логически законченную разработку темы, результаты которой должны быть подкреплены расчетами, фактическими и статистическими данными, сравнительным анализом, ссылками на официальные документы и научные источники, а также практическими выводами и рекомендациями.

ВКР бакалавра основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами в процессе изучения общеобразовательных и специальных дисциплин, выполнении практических заданий, участии в семинарах, написании рефератов, выполнении и защите курсовых работ, прохождении практик.

ВКР позволяет Государственной аттестационной комиссии (далее ГАК) комплексно оценить полученные студентом знания, умения и навыки по таким критериям, как способность выпускника самостоятельно формулировать и решать поставленные вопросы; обобщать практический опыт; проводить сравнительный анализ; публично защищать свои идеи, выводы и предложения; уметь вести на профессиональном уровне дискуссию; трансформировать полученные знания и навыки на предстоящую сферу своей деятельности.

Основными целями подготовки, написания и защиты ВКР бакалавра являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по избранному направлению подготовки.
- развитие навыков ведения самостоятельной работы, связанной с отбором и анализом необходимых для ВКР материалов, овладение разными методиками исследования, проведения расчетов, анализа и т. п.
- проявление умений выбирать оптимальные решения в различных ситуациях.
- апробация своих профессиональных качеств, соответствующих компетенций, в том числе умений работать в коллективе.

В соответствии с указанным целевым назначением ВКР каждый выпускник при её подготовке и написании должен решить следующие задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, её своевременность и значимость решения обозначенных в ней проблем для развития конкретной сферы деятельности, отрасли или системы управления предприятием;
- изучить основные теоретические положения, нормативно-правовые документы, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме ВКР;
- систематизировать организационные, финансовые, технические условия производства (или другого вида деятельности);
- собрать необходимый материал для проведения конкретного анализа;

- провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки информации;
- выбрать и обосновать систему управления электроприводом;
- спроектировать и реализовать компоненты системы электропривода;
- провести моделирование работы системы электропривода;
- оформить ВКР в соответствии с установленными требованиями, нормативными документами и представить в назначенный срок;
- одновременно подготовить материал (включая раздаточный) для предзащиты и последующей защиты ВКР.

Наличие общих задач, подлежащих решению при разработке ВКР предполагает широкую инициативу и творческий подход к их постановке и раскрытию, собственным выводам и предложениям.

На государственную итоговую аттестацию выносятся компетенции, наиболее значимые для профессиональной деятельности выпускников, предусмотренного образовательной программой. Требования к результатам освоения образовательной программы (компетенции), выносимые на государственную итоговую аттестацию, представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию

Код	Содержание компетенций
ПК-1	Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности.
ПК-2	Способен участвовать в разработке и проведении опытно-конструкторских и научно-исследовательских работах.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.

Тематика ВКР в предварительной редакции с указанием руководителей формируется заведующим кафедрой и доводится до сведения студентов не позднее, чем за четыре недели до начала преддипломной практики.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из утверждённой тематики. Студент может предложить для ВКР инициативную тему, представив необходимое обоснование целесообразности её разработки. Тема ВКР может определяться потребностями организации, в которой студент работает или проходил практику.

Задание на выполнение ВКР составляется по установленной форме руководителем ВКР. Оно выдается дипломнику не позднее, чем за неделю до начала преддипломной практики.

В обязанности руководителя ВКР входят:

- разработка совместно с дипломником календарного плана её выполнения;
- составление и утверждение задания на выполнение ВКР;
- оказание студенту консультационной помощи в подборе литературы, справочных и других информационных материалов по теме его ВКР;
- проведение консультаций и осуществление текущего контроля за ходом разработки ВКР;
- подготовка отзыва о работе студента в период разработки ВКР.

Студент несет личную ответственность за качество и сроки выполнения ВКР, за полноту и достоверность приведенных данных, а также за точность проведенных расчетов.

Законченная работа подписывается студентом (на титульном листе и последней странице самой работы). Руководитель проверяет степень выполнения поставленных задач, а также соответствие оформления представленной ВКР предъявляемым требованиям.

Руководитель, учитывая результаты работы студента над ВКР, готовит отзыв, в котором отражает:

- актуальность темы ВКР, цель и основные задачи;
- структуру ВКР, её соответствие поставленным целям и задачам;
- полноту раскрытия темы ВКР и степень самостоятельности выполнения; качество оформления ВКР (наличие таблиц, графиков, расчетов и т. п.)
- его соответствие методическим указаниям; оценку компетентности его автора в решении задач профессиональной
- деятельности; степень готовности проекта к защите и его оценку.

На заключительном этапе работы над ВКР заведующим кафедрой и руководителями ВКР проводится предварительная защита ВКР.

На предварительной защите проверяется степень соответствия представленных ВКР предъявляемым требованиям по содержанию и оформлению. При отсутствии на предзащите готовой ВКР студент может быть не допущен к защите в установленный срок.

На основании результатов предварительной защиты заведующий кафедрой совместно с руководителем выносит решение о степени готовности ВКР к защите. При отсутствии замечаний к ВКР руководитель составляет отзыв. Студенты, получившие замечания, должны в двухдневный срок их устранить и после исправления представить работу вместе с отзывом руководителя заведующему кафедрой.

После предварительной защиты студент представляет работу рецензенту, назначаемому решением заведующего кафедрой. В качестве рецензентов ВКР привлекаются ведущие специалисты организаций (предприятий, фирм и научных учреждений), а также представители профессорско-преподавательского состава вузов, компетентные в области профессиональной подготовки бакалавров.

В рецензии отражаются:

- актуальность темы ВКР;
- соответствие ВКР заданию и установленным требованиям по её структуре
- оформлению; выводы по содержанию проведенного исследования с оценкой качества
- выполнения его отдельных разделов; недостатки ВКР;
- оценку практической и теоретической значимости ВКР;
- соответствие ВКР требованиям, предъявляемым к работам по данному направлению;
- общую оценку ВКР.

После получения рецензии исправления в ВКР не должны вноситься. После этого ВКР с отзывом руководителя и рецензией представляется заведующему выпускающей кафедрой на подпись.

Не позднее двух дней до начала работы ГАК ВКР вместе с отзывом руководителя, рецензией и подписью заведующего сдаётся на кафедру.

Для каждого студента после выбора им темы ВКР бакалавра, получения задания на её разработку и формирования предварительного плана самой работы составляется календарный план всего процесса работы над ВКР. Этот план должен отразить последовательность и характер необходимых видов работ, их наименование и сроки выполнения. В силу этого календарный план является важным отчетным документом, позволяющим руководителю контролировать работу выпускника над ВКР и оказывать ему своевременную помощь в выполнении поставленных задач.

Охватывая все необходимые этапы и виды самостоятельной работы студента над ВКР, календарный план включает следующие этапы:

- составление развернутого плана ВКР бакалавра;
- сроки подбора и первоначального ознакомления с научными,

фактическими, статистическими и другими источниками по избранной теме;

- изучение и анализ отобранных источников;
- корректировка плана ВКР с учетом подобранных источников информации;
- сроки сбора и обработки фактического материала по месту прохождения преддипломной практики;
- график написания текста ВКР по отдельным разделам; доработка ВКР с учетом замечаний руководителя;
- сроки окончательного оформления ВКР и представление её на кафедру;
- подготовка раздаточного материала; подготовка к предзащите ВКР;
- корректировка ВКР и раздаточного материала по результатам предварительной защиты;
- передача ВКР на рецензирование и ознакомление с замечаниями рецензента;
- подготовка ВКР к защите.

Календарный план по выполнению ВКР разрабатывается студентом, корректируется и утверждается руководителем работы. Им же отмечаются сроки окончания этапов работ и полнота их выполнения.

## **СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.**

Пояснительная записка является основным документом, предъявляемым студентом при защите выпускной квалификационной работы. В записке отражаются этапы работы и результаты, полученные при выполнении проекта. В ней необходимо в краткой и четкой форме раскрыть творческий замысел проекта, описать методы исследования, принятые методы расчета и сами расчеты, а также проведенные эксперименты, их анализ и выводы. В случае, когда дипломный проект является неотъемлемой частью работы большого коллектива, в пояснительной записке должно быть четко сформулировано личное участие дипломника в общей работе.

При наличии большого количества материала, не имеющего принципиального значения для понимания сути представляемой работы (материалы отладки и тестирования, инструкция для пользователя, исходные тексты программ, и т.п.), он может быть оформлен в виде приложения.

Объем пояснительной записки (без приложений) должен находиться в пределах 80-100 страниц.

Материалы пояснительной записки при ее брошюровании располагаются в следующем порядке:

1. Титульный лист.
2. Задание на дипломный проект.
3. Реферат.

4. Список принятых сокращений.
5. Содержание.
6. Введение
7. Основной текст пояснительной записки.
8. Список использованной литературы.
9. Приложения.

Пояснительная записка брошюруется в обложку, все листы записки должны быть одного размера - А4 (297x210мм). Текст располагается только на одной стороне листа.

Иллюстрации могут вставляться в соответствующие места текста записки или выполняться на отдельных листах. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота записки или с поворотом на 90 гр. по часовой стрелке. Таблицу, рисунок или чертеж разрешается размещать на листе записки формата, большего чем А4. При переплете записки эти листы должны быть сложены до размера основного листа записки. Такие листы помещаются в конце записки после заключения в порядке их упоминания в тексте и нумеруются каждый как одна страница.

**В реферате** (объем 1 страница) кратко излагается содержание разделов пояснительной записки и приводится перечень терминов (5 - 7), наиболее полно характеризующих предметную область разработки (например, "Раздел 2 посвящен выбору элементной базы проектируемой системы. С учетом требований к производительности системы выбран микроконтроллер типа ...").

**Содержание** содержит список заголовков разделов, подразделов и пунктов пояснительной записки с указанием номера страницы, на которой они начинаются.

**Нумерация.** Страницы пояснительной записки нумеруются арабскими цифрами. Титульный лист включается в общую нумерацию, но на самом титульном листе номер не ставится. На последующих страницах номер проставляется в правом верхнем углу.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей записки и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Введение, заключение, список литературы не нумеруются. Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела должна быть точка.

Пункты нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номера раздела, номера подраздела и номера пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта должна быть точка.

Номера разделов, подразделов и пунктов даются без каких-либо дополнительных заголовков, например, "Глава", "Часть" и т.п. Подчеркивание заголовков не допускается. Точки в конце заголовков не ставятся. Заголовки могут выделяться шрифтом большего размера или полужирным шрифтом.

Главной целью **введения** (3 - 5 страниц текста) служит определение места представленной в дипломном проекте темы в ряду аналогичных научно-технических и инженерных разработок. Во введении излагается формулировка главных научных и инженерных вопросов дипломного проекта, границы разрабатываемой темы, особенности подхода к решению (выбора метода исследования, расчета или инженерного решения). Введение завершается развернутой формулировкой основной цели дипломного проектирования.

**Основной текст** пояснительной записки делится на разделы, в которых излагаются расчетно-теоретические, экспериментальные средства решения проблемы и результаты, полученные при выполнении проекта.

Рекомендуется материал пояснительной записки делить на 4-5 разделов. Состав разделов зависит от направленности дипломного проекта.

**Первый раздел** представляет собой, как правило, обзорно-реферативную часть проекта. Она содержит результаты исследований по вопросам, сформулированным в соответствующих пунктах задания на дипломное проектирование. В этом разделе на основе анализа литературных и других источников рассматриваются возможные варианты решения поставленной задачи. Дается их критическая оценка, обосновываются метод решения, который используется при выполнении инженерной разработки темы, и выбранные для этой цели средства. Заканчивается первый раздел постановкой задачи.

Обзорная часть проекта в обязательном порядке должна содержать ссылки на источники (книги, статьи, фирменные документы, материалы из сети Internet). Количество ссылок может характеризовать объем и глубину исследования, но объем самой обзорной части об этом не свидетельствует. Обзорная часть не должна доминировать в пояснительной записке. Не следует переписывать фрагменты из источников, а тем более статьи целиком. Несколько фраз, написанных самим автором обзора и характеризующих тот или иной метод, способ и пр., вполне достаточно.

Количество и содержание остальных разделов определяется дипломником и его руководителем, исходя из удобства представления результатов работы. Одна из частей пояснительной записки может быть посвящена изложению результатов решения вопросов, сформулированных в задании. В другой части могут быть изложены полученные при проектировании экспериментальные результаты. Каждая из этих частей представляется одним-двумя разделами записки. При наличии экономико-организационной и информационной частей задания, исследования, связанные с ними, оформляются отдельным разделом пояснительной записки.

Пояснительная записка должна быть описанием того, как выполнялась работа и содержать описание различных вариантов решения, обоснование выбранных решений.

Для проектов, ориентированных на разработку программного обеспечения, **второй раздел** пояснительной записки должен содержать обоснование выбранной структуры разрабатываемого программного обеспечения,

обоснование структуры используемых данных, моделей баз данных, алгоритмов программ. Заголовки подобных разделов должны иметь вид - «Разработка структуры программного обеспечения», «Выбор модели .....», «Разработка алгоритма решения ....».

В следующем разделе следует привести описание программного обеспечения, особенностей его реализации, связанных с выбранными инструментальными средствами и аппаратурой, на которой оно призвано функционировать, накладываемых на него ограничений, установленных в исходных данных к работе. Этот раздел не должен представлять собой перечень функций того или иного программного модуля или инструкцию по использованию программного обеспечения. В нем необходимо описать интерфейсы, порядок взаимодействия, расположение и состав программных модулей и компонентов.

Еще один раздел записки необходимо отвести под материалы, связанные с тестированием и отладкой разработанных систем. Раздел должен содержать описание выбора и обоснование использовавшихся тестов, результаты автономной отладки отдельных модулей и отладки всего комплекса программ, инструкции пользователю и т.п. При необходимости раздел может быть дополнен описанием методов защиты аппаратно-программного комплекса.

Для дипломных проектов, направленных на разработку аппаратуры, разделы могут отражать следующую информацию:

- описание выбора функциональной схемы устройства, на основе анализа предъявляемых к нему требований;
- описание принципиальной схемы, анализ альтернативных вариантов решения, обоснование выбора элементной базы и режимов использования тех или иных элементов, особенно БИС, в схеме;
- результаты отладки схемы: описание выбора способа отладки: макетирование или моделирование; описание выбора и обоснование тестов, результаты программного моделирования или макетирования устройства, оценка качества полученного устройства с точки зрения предъявленных к нему в исходных данных требований по быстродействию, энергопотреблению, надежности и другим параметрам.

**Заключение** должно в краткой форме отразить результаты выполнения поставленной задачи: количественные и качественные оценки разработанных программных или аппаратных средств, достоинства и недостатки выбранных методов решения задачи. В нем приводятся сведения о практическом использовании выполненной работы (ссылки на акты о внедрении результатов, официальные протоколы испытаний, подготовленные или опубликованные статьи и научные отчеты, ссылки на конференции, семинары или выставки, в которых принимал участие автор). В приложении к пояснительной записке целесообразно приложить копии упоминаемых материалов. В заключении следует отметить перспективу развития работ, проводившихся во время подготовки ВКР.

**Список использованных источников (литературы)** должен содержать перечень источников, использованных при выполнении работы. Список оформляется на отдельной странице.

Библиографическое описание литературы выполняют в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 “Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления”.

Библиографическое описание указывают в том виде, в каком оно дано в источнике, или формулируют на основе анализа источника. Библиографическое описание составляют на языке текста документа.

Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованием ГОСТ. Ссылку на источник информации выполняют в соответствующем месте текста документа в квадратных скобках, где указывают ее порядковый номер в библиографии, например, «Методика расчета авторегулятора уровня, приведенная в [12], показывает ...».

В приложения включаются иллюстрации к работе, которые слишком объемны, чтобы содержаться в основном тексте или представляют собой целостные документы, которые нельзя встроить в основной текст. Например, Руководства к программным продуктам, примеры продукции (карты формата А3) и т.д.

Работа может содержать одно или несколько приложений.

В приложениях помещают материал, который:

- является необходимым для полноты работы, но включение его в основную часть работы может изменить упорядоченное и логическое представление о работе;
- не может быть последовательно размещен в основной части работы из-за большого объема или специфических способов его воспроизведения;
- может быть исключен для широкого круга читателей, но является необходимым для специалистов и данной области.

В приложения могут быть включены:

- копии тезисов или научных статей, опубликованных по данной работе;
- материалы, дополняющие работу;
- программные проекты, оформленные согласно Единой Системы Программной документации (ЕСПД, ГОСТы 19.NNN) и/или конструкторские проекты, оформленные по Единой Системе Конструкторской Документации (ЕСКД, ГОСТы 2.NNN);
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- иллюстрации вспомогательного характера, имеющие форматы А3 или А4;

- описание новой аппаратуры и приборов, которые использовались во время проведения эксперимента, измерений и испытаний;
- дополнительный перечень источников, на которые не было ссылок в работе, но которые могут вызвать интерес читателей;
- протоколы испытаний;
- акты приемки (демонстрации) работы;
- акты внедрения;
- список плакатов и чертежей, прилагаемых к работе.

Приложения следует оформлять как продолжение работы на его последующих страницах или в виде отдельной части, располагая приложения в порядке появления ссылок на них в тексте работы.

Если приложения оформляют на последующих страницах работы, каждое такое приложение должно начинаться с новой страницы. Приложение должно иметь содержательный заголовок, напечатанный вверху строчными буквами с первой прописной симметрично относительно текста страницы. Посередине строки над заголовком строчными буквами с первой прописной должно быть напечатано слово «Приложение \_\_» и прописная буква, обозначающая приложение.

Приложения следует обозначать последовательно прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Например, приложение А, приложение Б и т.д. Одно приложение обозначается как приложение А. Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

## **Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР**

Завершённая выпускная квалификационная работа, подписанная студентом, предъявляется лицу, которое осуществляет нормоконтроль и проверяет соответствие работы правилам оформления, установленным для ВКР. После просмотра и одобрения ВКР подписывается руководителем и с его письменным отзывом в установленные сроки представляется заведующему выпускающей кафедрой, после направляется на рецензирование.

Отзыв должен содержать оценку соответствия требованиям ФГОС ВО подготовленности автора выпускной квалификационной работы. В своем отзыве руководитель дает ответы на следующие вопросы:

- достигнута ли цель работы;
- насколько хорошо студенту-выпускнику удалось решить поставленные в работе задачи;
- насколько полно использован фактический материал и информационные источники (в том числе и литературные);
- какие аспекты темы раскрыты наиболее удачно;
- каков уровень самостоятельности автора, его ответственности, дисциплинированности при работе над выпускной квалификационной работой;

насколько хорошо автор владеет методами анализа финансово-экономических объектов, использует компьютерные технологии; достоинства и недостатки в его работе;

насколько обоснованы выводы и какова практическая ценность рекомендаций;

возможен ли допуск к защите;

как подготовлен студент к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению.

При этом руководитель не оценивает содержание и качество самой ВКР (это делает рецензент), а стремится дать оценку деловых и профессиональных качеств студента, продемонстрированных в период её выполнения. В конце отзыва руководителя должно быть сделано заключение о том, рекомендуется ли (или не рекомендуется) выпускная квалификационная работа к защите перед ГЭК по конкретному направлению подготовки.

Объем отзыва – не более 2 страниц. Распечатывается отзыв на одном листе с двух сторон.

После проверки руководителем ВКР и составления отзыва никакие добавления и исправления в работе не допускаются.

За точность исходных данных, принятые в ВКР решения, сделанные выводы, правильность всех вычислений и грамотность изложения текстового материала, в первую очередь, несет ответственность студент – автор работы.

ВКР подлежит обязательному рецензированию. В качестве рецензентов могут привлекаться высококвалифицированные специалисты, руководители предприятий, организаций и научных учреждений в предметной области ВКР в соответствии с направлением «Электроэнергетика и электротехника».

В рецензии дается оценка того, насколько выпускнику удалось решить задачи ВКР, и на основании этого выразить свое мнение о подготовленности студента к практической деятельности. Рецензент в своем заключении в первую очередь характеризует правильность общего решения ВКР и выявляет, соответствует ли выпускная квалификационная работа современному уровню развития науки, используются ли в достаточной мере опыт работы данного предприятия, а также новейшие достижения науки и техники, материалы отечественной и зарубежной литературы. Отдельно оценивается оригинальность решений. Дается характеристика качества и тщательности выполнения ВКР, умения студентом грамотно и логично излагать свои мысли. Отмечается качество оформления ВКР и его соответствие требованиям стандартов и другой нормативной документации.

В рецензии отмечаются обнаруженные ошибки, спорные и недостаточно разработанные вопросы, по которым возможны и другие решения; указываются замечания по содержанию и качеству оформления выпускной квалификационной работы. Эти вопросы обсуждаются на заседании ГЭК при защите работы и способствуют выявлению уровня знаний и способностей выпускника.

Рецензия завершается заключением, в котором рецензент дает свою оценку работе («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»).

Рецензия подписывается рецензентом с указанием ФИО, ученого звания, ученой степени, места работы и занимаемой должности, даты составления рецензии. Подпись обязательно заверяется печатью. Если рецензент – первый руководитель учреждения или предприятия, то его подпись кадровой службой не заверяется – достаточно печати предприятия.

Титульный лист ВКР подписывается рецензентом, но печать на нём не ставится. Рецензия и отзыв зачитывается на защите.

ВКР представляется на кафедру в соответствии с графиком прохождения итоговой государственной аттестации, утвержденного на заседании кафедры и доведенного до сведения всех студентов-выпускников, но не позднее, чем за 10 дней до дня защиты.

Вопрос о допуске к защите ВКР решает заведующий выпускающей кафедрой после ознакомления с работой, отзывом руководителя, рецензией и личной беседы с выпускником, делая об этом соответствующую запись на титульном листе выпускной квалификационной работы.

Все выпускные квалификационные работы перед защитой должны быть проверены на объем заимствований. Процент разрешенного заимствования определяется решением научно-методического совета института.

В процессе подготовки ВКР выпускник может пользоваться консультациями как преподавателей института, так и специалистов предприятий, организаций по узкоспециальным вопросам.

Выполненная ВКР допускается к предзащите. Во время предзащиты комиссия устанавливает степень готовности студента к защите путем просмотра бакалаврской работы, заслушивания докладов студентов и обсуждения выпускной квалификационной работы.

Необходимость проведения предзащиты обусловлена спецификой формы обучения и представляет собой завершающий этап контроля за ходом подготовки ВКР к защите. По итогам предзащиты комиссия может принять решение о необходимости устранения недостатков, ошибок в работе, которые следует исправить до защиты. Замечания комиссии фиксируются в протоколе. При положительном отзыве комиссии работа считается допущенной к защите.

Завершенная бакалаврская работа сшивается, подписывается выпускником на титульном листе и представляется руководителю квалификационной работы за 10 дней до назначенного срока защиты. Кроме того, завершенная бакалаврская работа представляется руководителю квалификационной работы в электронном виде.

## Процедура защиты ВКР

На защиту выпускной квалификационной работы, как правило, выделяется 20-25 минут, включая авторский доклад, на который отводится не более 15 минут, и вопросы к автору работы.

Для оценки защиты ВКР формируется экзаменационная комиссия, в состав которой входят ведущие специалисты – представители работодателей в соответствующей области деятельности и преподаватели кафедры, имеющие ученое звание и (или) ученую степень.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей её членов. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора института.

Защита включает в себя несколько этапов:

представление выпускника (осуществляется секретарем комиссии);

доклад (краткое сообщение о содержании и результатах исследования в течение 7-10 минут) с элементами презентации. Членам ГЭК предоставляется раздаточный материал, отражающий основные положения ВКР;

ответы на вопросы членов ГЭК или присутствующих на защите (по существу вопросов со ссылкой на действующее законодательство, комментарии и практику). Вопросы членов ГЭК и ответы дипломанта записываются секретарем ГЭК в протокол;

заслушивание (зачитывание) отзыва руководителя ВКР и рецензии на ВКР;

заключительное слово выпускника (выражение собственных позиций с учетом сделанных замечаний).

После защиты ВКР члены ГЭК обсуждают результаты на закрытом заседании, на котором вправе присутствовать руководители ВКР. В процессе обсуждения и оценки представленных работ и выступлений выпускников во внимание принимаются: актуальность работы; полнота раскрытия темы; научный аппарат работы; обоснованность самостоятельных выводов и предложений; уровень выступления (содержание доклада, правильность ответов, способность вести научную дискуссию); качество оформления бакалаврской работы; отзыв руководителя.

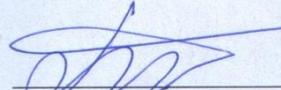
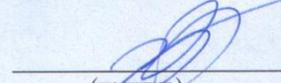
При равном числе голосов мнение председателя является решающим. После обсуждений итоговая оценка проставляется в протокол заседания ГЭК. Объявление итоговых оценок осуществляется после оформления протокола в день защиты.

Комиссия вправе отметить лучших выпускников, а также дать рекомендацию к публикации и дальнейшему исследованию, рекомендовать для поступления в магистратуру.

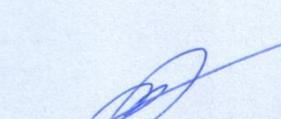
Не допускается внесение в выпускную квалификационную работу каких-либо дополнений и исправлений после защиты.

## Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Разработал:

Доцент кафедры АЭМС  
(должность)  
(подпись)А.И. Мотченко  
(Ф.И.О.)Доцент кафедры АЭМС  
(должность)  
(подпись)И.А. Карпук  
(Ф.И.О.)Заведующий кафедрой  
(должность)  
(подпись)И.А. Карпук  
(Ф.И.О.)Декан факультета АЭС  
(должность)  
(подпись)И.А. Карпук  
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической  
комиссии по специальности  
(должность)  
(подпись)И.А. Карпук  
(Ф.И.О.)Начальник  
учебно-методического отдела  
(должность)  
(подпись)О.А. Коваленко  
(Ф.И.О.)