**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Областное государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

**«Димитровградскийтехнико-экономический колледж»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ**

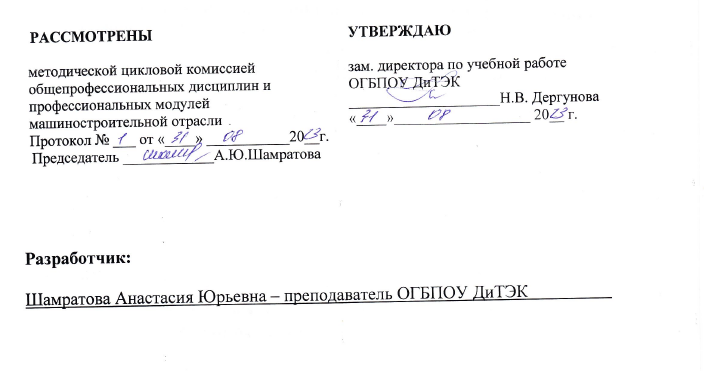
**КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и

установок (по отраслям)

*(индекс, название специальности)*

**Димитровград 2023**

****

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………………………………….…...4

1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭТАПЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Процесс дипломного проектирования и его этапы………………………..….. ….. … 5

1.2 Обязанности выпускника в ходе выполнения квалификационной работы…………………6

1.3 Функции руководителя дипломного проектирования………………………………………..7

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ

КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

2.1 Структура и содержание выпускной квалификационной работы………………………………...8

2.2 Оформление выпускной квалификационной работы 13

2.2.1 Оформление текстовой части 14

2.2.2 Оформление графической части 16

2.3 Защита выпускной квалификационной работы

2.3.1 Подготовка квалификационной работы к защите 17

2.3.2 Подготовка доклада и предзащита квалификационной работы .17

2.3.3 Порядок защиты квалификационной работы 19

ПРИЛОЖЕНИЯ……………………………………………………………………………………21

**ВВЕДЕНИЕ**

ГИА является частью оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) и является обязательной процедурой для выпускников всех форм обучения.

Целью ГИА является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям). ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

В соответствии с примерным учебным планом по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) объем времени на подготовку и проведение защиты дипломного проекта (работы) составляет 6 недель: 4 недели на выполнение дипломного проекта (работы) и 2 недели на защиту дипломного проекта (работы), также 4 недели составляет сбор материала во время преддипломной практики.

Темы дипломного проекта (работы) разрабатываются преподавателями профильной предметной (цикловой) комиссии (ПЦК). Темы дипломного проекта (работы) должны иметь практико-ориентированный характер и соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Темы дипломного проекта (работы) должны соответствовать современному уровню науки и техники. Дипломный проект (работа) должен продемонстрировать умение студента анализировать актуальные научные проблемы, решать конкретные задачи и дать достаточно полное представление об усвоении основ изученных предметов. Студенту предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе, предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Для разработки дипломного проекта (работы)необходимо:

* подготовить темы дипломного проекта (работы);
* закрепить за студентами темы дипломного проекта (работы)и назначить руководителей и, по необходимости, консультантов;
* подготовить задания на дипломный проект (работу);
* подготовить места проведения преддипломной практики.

Руководителями дипломного проекта (работы)могут быть как преподаватели профессионального цикла, так и представители профильных предприятий (организаций) отрасли. Задание на дипломный проект (работу)выдается обучающемуся не позднее, чем за 2 недели до начала преддипломной практики.

Закрепление за студентом темы дипломного проекта (работы), назначение руководителя и консультанта осуществляется приказом по колледжу. Темы дипломного проекта (работы)рассматриваются и утверждаются на заседаниях ПЦК. По утвержденным темам руководители дипломного проекта (работы)разрабатывают задания на дипломный проект (работу)для каждого студента. В отдельных случаях допускается выполнение дипломного проекта (работы)группой студентов. При этом задания выдаются каждому студенту.

По окончании времени, отведенного на выполнение дипломного проекта (работы), студент должен представить председателю ПЦК для проверки:

* законченный и оформленныйдипломный проект (работу);
* разработанную карту в электронном и (или) печатном виде;
* наглядные материалы для защиты: плакаты, электронная презентация;
* отзыв руководителя.

Дипломный проект (работа)должна отвечать следующим требованиям:

* наличие в работе всех структурных элементов: теоретической и практической составляющих;
* иметь актуальность, практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) организаций-работодателей;
* достаточность и обоснованность использованного библиографического материала.

Перед защитой дипломного проекта (работы)направляется на рецензию.

Основными функциями руководителя дипломного проекта (работы)являются:

* разработка индивидуальных заданий длядипломного проекта (работы);
* консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта (работы), ее теоретической и практической составляющей;
* оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
* контроль за ходом выполнения дипломного проекта (работы);
* оказание помощи в подготовке материалов к защите дипломного проекта (работы);
* написание отзыва.

Руководитель дипломного проекта (работы)подготавливает отзыв, в котором отмечает:

* актуальность темы;
* соответствие темы и содержания работы;
* степень изученности теоретических вопросов;
* значимость практической части;
* качество выполнения и оформления дипломного проекта (работы);
* самостоятельность выполнения задания;
* оригинальность решения профессиональных вопросов;
* степень освоения современных технологических процессов, общих и профессиональных компетенций.

Руководитель дипломного проекта (работы)оценивает выполненный проект(работу) по четырех бальной шкале («отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно»). В заключение отзыва руководитель определяет степень соответствия дипломного проекта (работы) заявленным требованиям и допускает или не допускает егок защите в ГЭК.

Завершенныйдипломный проект (работа)обучающегося подлежит обязательному внешнему рецензированию, которое проводится с целью обеспечения объективности труда выпускника.

Выполненные дипломные проекты (работы)рецензируются специалистами по тематике дипломного проекта (работы)и по направлению подготовки выпускника, работающими в отраслевых организациях, государственных органах власти, в сфере профессионального образования, научно исследовательских институтах и др. В рецензии содержится краткий анализ дипломного проекта (работы), степень ее соответствия существующим требованиям для дипломного проекта (работы), описаны достоинства и недостатки и т. д. Рецензия должна включать:

* заключение о соответствии дипломного проекта (работы)заявленной теме и заданию на нее;
* оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта (работы);
* оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
* общую оценку качества выполнения дипломного проекта (работы).

После рецензирования внесение исправлений в работу не допускается.

Для проведения ГИА создается государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном Порядком о государственной итоговой аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования в Российской Федерации (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800). Состав комиссии утверждается приказом по образовательной организации. ГЭК включает в себя: председателя, заместителя председателя и членов комиссии, а также ответственного секретаря.

Защита дипломного проекта (работы) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третьих ее состава. Защита дипломного проекта (работы) (продолжительность до 30 минут), включая доклад студента с демонстрацией презентации, вопросы членов комиссии и ответы студента, зачитывания отзыва руководителя, рецензии на дипломный проект (работу). Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта (работы).

Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Для выпускников из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (лица с ОВЗ и инвалиды) ГИА проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выпускники, лица с ОВЗ и инвалиды или их родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА.

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами (апелляция). Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом. Оно доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

1. **ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭТАПЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**1.1 Процесс дипломного проектирования и его этапы**

* + соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса для студентов предусматривается обязательное прохождение преддипломной практики и дипломное проектирование.

Процесс дипломного проектирования включает в себя три взаимосвязанных этапа: предварительный; прохождение преддипломной практики и выполнение выпускной квалификационной работы.

Предварительный этап предусматривает, что студент заблаговременно знакомится с перечнем тем дипломных проектов, предлагаемых МЦК.

Студент может выбрать место прохождения преддипломной практики самостоятельно, а также из списка организаций (предприятий), заключивших договора с ОГБПОУ ДиТЭК. Список таких организаций (предприятий) находится у заместителя директора по ПО и доводится до сведения студентов в установленные сроки.

Места преддипломной практики соответствуют профессиональной деятельности выпускника и присваиваемой квалификации. Место преддипломной практики может соответствовать месту прохождения производственной практики. Руководитель преддипломной практики, как правило, назначается руководителем дипломного проекта.

Тематика дипломных работ должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

По одной теме могут выполнять квалификационную работу несколько выпускников, если объекты исследования и круг решаемых задач различны.

Примерные темы квалификационной работы:

**Темы дипломного проекта (работы)по монтажу установок для пищевой промышленности и сферы услуг:**

1. Организация монтажа холодильной установки для склада молочной продукции.

2. Организация монтажа и пусконаладки холодильной установки для мясоперерабатывающего цеха.

3. Организация монтажа и пусконаладки холодильной системы для продовольственного магазина-супермаркета.

4. Организация монтажа и пусконаладки холодильной системы рыболовного судна.

**Темы дипломного проекта (работы)по монтажу и пусконаладке установок для промышленных предприятий:**

5. Организация монтажа и пусконаладки холодильной системы для производства реагентов малотоннажной химии (ингибиторов коррозии, противогололедных реагентов, сырья для лакокрасочной продукции).

6. Организация монтажа и пусконаладки холодильной системы для фармацевтического производства(на этапах охлаждения реагентов, конденсации, сушки и хранения).

7. Организация монтажа и пусконаладки холодильной системы для производства волоконнооптических кабелей.

**Темы дипломного проекта (работы)по оптимизации работы холодильных установок:**

8. Оптимизация работы холодильной установки с учётом суточных колебаний температуры.

9. Оптимизация работы холодильной установки с учётом сезонных колебаний температуры в регионах Юга России.

10. Обоснование выбора хладагентов для различных вариантов использования холодильных установок.

**Темы дипломного проекта (работы)по техническому обслуживанию оборудования:**

11. Разработка комплекса мероприятий по техническому обслуживанию холодильных систем продовольственного склада.

12. Разработка комплекса мероприятий по техническому обслуживанию холодильных систем фабрики мороженного.

13. Разработка комплекса мероприятий по техническому обслуживанию холодильных систем на химическом производстве.

**Темы дипломного проекта (работы)по диагностике и ремонту оборудования:**

14. Организация диагностики и ремонта компрессоров холодильных установок отечественного производства.

15. Организация диагностики и ремонта холодильных установок иностранного производства.

16. Организация диагностики и ремонта контуров холодообеспечения и хладагента холодильных установок отечественного производства.

17. Организация диагностики и ремонта электрических кабелей и электронной аппаратуры холодильных установок.

**Темы дипломного проекта (работы)по оценке, подбору и развитию рабочего персонала производственного подразделения:**

18. Аттестация рабочего персонала для допуска к монтажу, пусконаладке, техническому обслуживанию и ремонту холодильного оборудования и холодильных систем. Подбор, проверка и обучение персонала.

19. Адаптация молодых рабочих и организация карьерного роста в производственном подразделении с учётом годовой специфики выполняемых работ.

**Темы дипломного проекта (работы)по разработке проектов систем холодообеспечения и подготовке рабочей документации:**

20. Подготовка проектной документации и выбор вариантов реализации системы холодообеспечения на предприятии по техническому заданию заказчика.

21. Подготовка рабочей документации для проведения монтажа и пусконаладки холодильного оборудования.

22. Разработка деталей узла холодильного оборудования.

**Темы дипломного проекта (работы)по направленности «кондиционирование и вентиляция»:**

23. Организация монтажа и пусконаладки системы кондиционирования (по вариантам технического задания от работодателя).

24. Разработка комплекса мероприятий по техническому обслуживанию, диагностике и ремонта системы вентиляции или кондиционирования (по вариантам технического задания от работодателя).

25. Разработка рабочей или проектной документации для реализации системы вентиляции или кондиционирования (по вариантам технического задания от работодателя).

**Темы дипломного проекта (работы)по направленности «теплонасососное оборудование»:**

26. Организация монтажа и пусконаладкитеплонасосного оборудования (по вариантам технического задания от работодателя).

27. Разработка комплекса мероприятий по техническому обслуживанию, диагностике и ремонта теплонасосного оборудования (по вариантам технического задания от работодателя).

28. Разработка рабочей или проектной документации для реализации теплонасосного оборудования (по вариантам технического задания от работодателя).

На этапе выполнения дипломного проекта происходит написание введения, разделов основной части и заключения работы. Студент представляет

их руководителю и дорабатывает с учетом их замечаний в сроки,

установленные календарным графиком подготовки дипломного проекта.

**1.2 Обязанности выпускника в ходе выполнения квалификационной работы**

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, выполнившие требования, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой и успешно прошедшие все промежуточныеаттестационные испытания, предусмотренные учебным планом по специальности.

Выпускник должен регулярно в сроки, установленные руководителем и зафиксированные в задании на дипломное проектирование, отчитываться ополученных результатах.

Выпускник несет полную ответственность за достоверность информации в дипломном проекте.

Дипломный проект должен свидетельствовать об умении студента:

оценивать степень актуальности выбранной темы дипломного проекта;

обосновать выбранные методы решения поставленных задач;

самостоятельно работать с источниками информации (литературой и другими информационно-справочными материалами) и проводить их теоретический анализ;

логически мыслить и выбирать наиболее рациональные варианты решенияпрактических задач с учетом различных точек зрения;

отбирать нужные факты, цифровые данные и другие сведения, анализировать и интерпретировать их, а также представлять их в графической и иллюстративной форме;

умение грамотно применять методы оценки экономической и социальной эффективности предполагаемых проектных решений;

излагать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;

делать обобщающие выводы, формулировать научные результаты работы

идавать практические рекомендации;

разрабатывать предложения, направленные на повышение эффективности управления;

излагать свои мысли грамотно, правильно оформлять работу;

проводить презентацию полученных результатов с использованием современных информационных и коммуникационных технологий (при необходимости).

1.3 Функции руководителя дипломного проектирования

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель. Руководитель обеспечивает систематический контроль за прохождением студентом преддипломной практики и написанием им квалификационной работы.

Основные функции руководителя выпускной квалификационной работы:

- разрабатывает индивидуальные задания;

- помогает выпускнику в выборе темы, разработке задания на выполнениеквалификационной работы, которое составляется после утверждения темыиструктуризации квалификационной работы, а также при необходимости разъясняет отдельные положения настоящих методических рекомендаций;

- ориентирует выпускника в направлениях поиска необходимых источников илитературы по теме, оказывает помощь в выборе методики проведения анализа;

- систематически консультирует выпускника, контролирует соблюдение сроков выполнения установленных этапов подготовки квалификационной работы и основных требований, предъявляемых к выполнению отдельных частей и работыв целом;

- оказывает необходимую помощь выпускнику поподготовкевступительногослова и презентации работы в ходе ее защиты на заседании ГЭК;

- даёт письменный отзыв о работе.

1. **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

**2.1 Структура и содержание выпускной квалификационной работы**

Рекомендуется следующая структура выпускной квалификационной работы:

* + титульный лист;
  + задание на дипломное проектирование;
  + содержание;
  + введение;
  + разделы и подразделы основной части;
  + заключение;
  + список использованных источников и литературы;
  + приложения.

**Объем ВКР должен составлятьне менее 35, но не более 50 страницпечатного текста.** Приложение не входит в объем работы.

**Титульный лист (приложение А)**является первой страницейквалификационной работы.

**Задание на дипломное проектирование (приложение Б)** выдается каждомудипломнику на стандартныхбланках.

**Содержание**представляет собой перечень всех частейквалификационнойработы с указанием номеров начальных страниц.

**Введение,** как вступительная часть квалификационной работы,должносодержать:

* значение и развитие холодильной отрасли (техники);
* обоснование актуальности (целесообразность и необходимость разработки)выбранной темы;
* цель квалификационной работы, перечень задач, выполнение которых необходимо для достижения указанной цели, ожидаемый результат;
* характеристику новизны и практической значимости квалификационной работы.

Следует помнить, что «Введение» к дипломному проекту – это визитнаякарточка автора выпускной квалификационной работы. По егосодержательности и качествунаписания чаще всего можно судить о степени компетентности автора, его знании освещаемой проблемы, а также о действительно оригинальном авторском взгляде.

По«Введению» во многом можно составить мнение и о характере работы в целом, таккак в нем объективно отмечаются оценочно-квалификационные критерии дипломногоисследования.

Введение должно начинаться с обоснования актуальности выбранной темы квалификационной работы. Освещение актуальности должно бытьнемногословным. Актуальность определяется необходимостью, потребностью изучения выявленной проблемы.

Формулирование цели имеет определяющее значение для его успешного проведения. В определении цели исследования должен быть раскрыт смысл всей работы, обозначен тот практический результат, к которому стремится выпускник. Цель должна быть одна и согласовываться с названием работы. Выпускник должен подчинить свою квалификационную работу цели, отразить в работе то, что способствует раскрытию темы, при написании любого раздела работы постоянно иметь в виду цель исследования, отбрасывая то, что не связано с ее достижением.

Перечень поставленных задач отражает содержание и определяет структуру квалификационной работы. Формулировку задач необходимо производить как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание разделов работы.

**Объем «Введения» составляет не более 3-5 листов квалификационной работы.**

* **основной части квалификационной работы** целесообразноиспользованиеиллюстративных или цифровых материалов. Выбор формы представления иллюстративного материала – таблицы, рисунки (виды рисунков - диаграммы, графики, схемы и т. д.) зависит, главным образом, от цели и характера темы дипломного проекта.

Расчетно-пояснительная записка выпускной квалификационной работы, в зависимости от выбранной темы проекта, может состоять из следующих частей:

* 1. Аналитическая часть
  2. Расчетная часть

**Аналитическая часть** включает краткое описание города строительства ипроектируемого холодильника, его назначение.

Приводятся параметры наружного воздуха в летний период времени, среднегодовая температура грунта и воды.

В аналитической справке необходимо показать перспективы развития промышленности в районе строительства, при необходимостиуказать положительные и отрицательные стороны в развитии объекта;установление и анализ причин наличия недостатков, их проявлений и негативных последствий.

**Объем аналитической части составляет не менее 2 листов работы.**

1. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ.
   1. Исходные данные для расчета.
   2. Расчетные параметры наружногои внутреннего воздуха.
   3. Процессы обработки воздухав i - d диаграмме.
   4. ….(*далее пункты расчетной части в зависимости от темы дипломного проекта, см. приложения 1,2,3*).
2. Доставка оборудования к месту монтажа *(приложение 4)*.
3. Монтаж и пусконаладочные работы *(в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования)*.
4. Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования *(в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования)*.
5. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации *(в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования)*.

Заключение.

Список использованных источников информации.

**В заключении** синтезируется накопленная в основной частиквалификационной работы практическая информация. В нем дается последовательное,логически стройное изложение полученных результатов проекта, которые должны соответствовать поставленным целям и задачам.

Заключение может быть построено по пунктам, обозначенным в цели и задачах проекта. Заключение подводит итоги проекта, представляет выводы,

обобщения, содержит рекомендации для практического внедрения. Заключение не должно содержать новых сведений, фактов, аргументов.

**Примерный объем заключения не более 3 листов работы.**

**Список использованных источников и литературы** должен содержатьисточники и литературу, использованные студентом в ходе подготовки и

написания квалификационной работы и состоять из 10 (и больше) наименований взависимости от темы проекта. Каждый включенный в список источник должен иметь отражение в каком-либо разделе квалификационной работы и на негодолжны быть ссылки в тексте**.**

* **Приложения** выносятся все материалы вспомогательного илидополнительного характера, не являющиеся насущно важными для понимания решения задач квалификационной работы.

Это могут быть копии подлинной технической документации, выдержки из отдельных материалов, отдельные положения из инструкций и правил, объемные таблицы, схемы, диаграммы, вспомогательные графические иллюстрации.

**2.2 Оформление выпускной квалификационной работы**

Квалификационная работа должна быть подготовлена в одном экземпляре, сброшюрована в специальной папке.

Текст квалификационной работы должен быть отредактирован и вычитан. Безупречная грамотность является обязательным требованием, предъявляемым к языку написания квалификационной работы.

Выпускник должен продемонстрировать тщательность оформления квалификационной работы.

Наличие орфографических, грамматических и пунктуационных ошибок, а также стилистических погрешностей снижают ценность по содержанию проекта.

Общий объем квалификационной работы должен составлять 50-60 страниц (кроме приложений). Приложения не входят в общий объем, их количествоне ограничивается.

Титульный лист и задание на дипломное проектирование брошюруются в папке с выпускной квалификационной работой, не нумеруются.

На титульном листе ставятся подписи руководителя и консультанта (при наличии), подтверждающие выполнение квалификационной работы и готовность выпускника к ее защите перед ГЭК.

**2.2.1. Оформление текстовой части**

Требования к оформлению страницы академического печатного текста, согласно соответствующему стандарту (ГОСТ 7.32-2001), следующие:

* текстовый материал квалификационной работы должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа белой односторонней бумаги формата А4 через полтора интервала (допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах формата А3);
* при печати используется шрифт черного цвета в текстовом редакторе MicrosoftWord – TimesNewRoman , размер шрифта (кегель) – 14, выравнивание по ширине ,переносы в словах не допускаются;
* размер, правового поля текста страницы – не менее 10 мм, верхнего – не менее 20 мм, левого - не менее 30мм и нижнего – не менее 20 мм;
* абзац должен начинаться с красной строки (отступ – 12,7 мм).

Страницы нумеруются арабскими цифрами в нижней части листа по центру. Нумерация должна быть сквозной – от титульного до последнего листа работы. Однако **проставлять номера страниц следует,начиная с«Введения».** На титульном листе, задании на дипломное проектирование и содержании номер страницы не ставят.

Каждый новый раздел начинается с новой страницы. Это же правило относится и к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, списку использованных источников информации, приложениям.

Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно двум межстрочным интервалам (то есть пропускается одна строка). Такое же расстояние выдерживается между заголовками раздела и подраздела.

**Заголовки не подчеркиваются, точка в конце заголовка не ставится.**

Названия разделов, а также «Введение», «Заключение», «Список использованных источников и литературы» печатаются заглавными литерами жирнымшрифтом, по центру строки.

Заголовки подразделов пишутся строчными литерами (кроме заглавной буквы) жирным шрифтом и также располагаются по центрустроки.

Первой страницей текстовой части квалификационной работы является титульный лист, который заполняется по строго определенным правилам*.* Затем следует аннотация и задание на дипломное проектирование и содержание. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Содержание должно помещаться на одной странице. Для этого, при необходимости, его печатают с интервалом меньшим, чем интервал основного текста.

Все расчеты, выполняемые по ходу разработки квалификационной работы,

приводятся в тексте с надлежащими обоснованиями и пояснениями,суказаниемзначимости и размерности величин, входящих в формулы.

Результаты расчетов, как правило, представляются в табличной форме. В тексте основной части следует помещать итоговые и наиболее важные материалы. Оригинальные расчеты должны приводиться полностью, а для однородных типовых подсчетов можно ограничиться таблицей окончательных данных. Таблицы, содержащие первичные исходные данные и постоянные аналогичные расчеты при других исходных данных следует помещать после списка литературы в виде приложений, с обязательной ссылкой на них в тексте.

Представленные в тексте таблицы желательно размещать на одном листе, без переносов. Допускается в таблице применять размер шрифта меньший, чем в тексте. Таблицы следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Каждая таблица должна иметь номер и заголовок. Заголовок и слово "Таблица" начинаются с прописной буквы. Заголовок не подчеркивают.

Таблицы должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером.

Список литературы составляется с учетом требований ГОСТ Р 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка.

Список использованных источников и литературы включает в себя всю совокупность использованных изданий и источников.

Список имеет следующую структуру (с обязательным заголовком для каждого раздела):

* законодательные и нормативно-правовые акты;
* литература;
* справочно-информационные издания;
* источники Интернет;

При этом законодательные и нормативно-правовые акты выстраиваются по юридическому значению (по убыванию уровня) и году принятия (по возраста-нию), все остальные источники – в алфавитном порядке. Список использованных источников и литературы имеет сквозную единую нумерацию, следующую через все разделы.

Издания на электронных носителях и материалы, взятые из Интернета, помещают в пределах раздела списка «Источники Интернет» в общем порядке.

После списка использованных источников и литературы оформляют как продолжение работы приложения.

Все приложения должны иметь порядковые номера и на них должны быть ссылки в тексте. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложения помещают в порядке их упоминания в тексте. Каждое Приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение А" и т.д., а также иметь тематический заголовок, который оформляется симметрично относительно текста с прописной буквы от-дельной строкой.

Важным условием качественного выполнения дипломного проекта являетсяграмотное оформление библиографических ссылок на использованнуюнаучнуюлитературу и источники. По месту расположения они должны быть внутритекстовыми, помещенными в тексте дипломного проекта. Для связи библиографических ссылок с текстом документа используется знак отсылки, которую в тексте документа заключают в квадратные скобки с указанием порядкового номера источника из списка использованных источников и литературы и номера его страницы.

**2.2.2. Оформление графической части**

Графическая часть выполняется в объеме 4 листов в формате А1 (594х841мм) от руки, в программе КОМПАС или AutoCAD (в соответствии с ЕСКД и ЕСТД).

Графическая часть проекта может быть представлена чертежами:

1. Планировка холодильника.
2. Схема холодильной установки, содержащая все элементы, включая средства автоматики.
3. Конструктивный чертеж оборудования, примененного всхеме.
4. Монтажный чертеж какого-либо узла, примененного в схеме и др.

Планировка холодильника выполняется в масштабах1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200. Масштаб указывается в графе 6 основной надписи**(приложение Д)**.

Схемы выполняются без соблюдения масштаба. Элементы и устройстваизображают в виде условных графических обозначений. На трубопроводах указывается направление движения среды. Трубопроводы различного назначения обозначаются цифрами илилиниямиразличного начертания с обязательной расшифровкой на полях схемы.

Элементы и устройства нумеруют по порядку, начиная с единицы, по направлению потока рабочей среды. Номера проставляют на полках линий-выносок. Пронумерованные элементы, устройства и трубопроводы записывают в перечень элементов в виде таблицы, заполняемой сверху вниз.

Перечень элементов располагают над основной надписью, а при отсутствии над ней – слева.

* перечне элементов имеются следующие графы:
  1. Порядковый номер (20 мм)
  2. Обозначение (50мм)
  3. Наименование (70мм)
  4. Количество (10мм)
  5. Примечание (35мм).
* конструктивном чертеже оборудования должны быть указаныосновные размеры, необходимые для сборки или изготовления и контроля.

К сборочному чертежу прикладывается спецификация.

Монтажный чертеж содержит упрощенное изображение изделия и необходимые для монтажа данные.

**2.3. Защита выпускной квалификационной работы**

**2.3.1. Подготовка квалификационной работы к защите**

Заключительными этапами дипломного проектирования является процесс подготовки к защите и сама защита квалификационной работы. Подготовка к защите включает предварительную экспертизу работы,которая предполагает:

* отзыв руководителя, допуск квалификационной работы к защите (виза на титульном листе работы);
* внешнюю экспертизу, которая осуществляется специалистамихолодильной отрасли и представляет собой рецензию на квалификационнуюработу по установленной форме с оценкой ее качества.

Завершенная квалификационная работа, оформленная должным образом, подписывается студентом на титульном листе и сдается руководителю для окончательной проверки.

Если был назначен консультант, его подпись такжедолжна стоять на титульном листе до сдачи квалификационной работы руководителю.

На руководителя дипломного проектирования возлагается всесторонняя характеристика работы студента в процессе дипломного проектирования и качестве выполненной им квалификационной работы.

Руководителем составляетсяписьменный отзыв.

* **Отзыве(Приложение В)**руководитель может отразить: актуальность выбранной темы,соответствие содержания квалификационной работы поставленным целям изадачам; ее научно-практический уровень; степень проявленной студентом самостоятельности; полноту использованных источников; умение студента работать слитературой, проводить расчеты, анализ, обобщение материалаввиде таблиц и рисунков; обоснованность выбора методов научного поиска; умение делать самостоятельно научные и практические выводы; ценность результатов исследования, а также сделанных выводов и рекомендаций;правильностьоформления работы. Итоговыми оценками уровня профессиональной подготовкивыпускной квалификационной работы является оценка соответствия подготовленности автора квалификационной работытребованиями Государственного образовательного стандарта профессионального образования, допуск руководителем работы к защите на заседании Государственной аттестационной комиссии.

Квалификационная работа, допущенная к защите, направляется на рецензирование для получения дополнительной объективной оценки.

* + качестве рецензентов могут привлекаться квалифицированные специалисты, имеющие опыт работы по профилю соответствующей специальности.
* **рецензии (Приложение Г)**на квалификационную работу должна быть дана оценка:актуальности темы, выбранной выпускником, степени соответствия содержаниявыпускной квалификационной работы поставленной цели и сформулированным задачам,ее главных достоинств, практического значения и научной обоснованности полученных результатов, соответствия оформления работы требованиям настоящихМетодических рекомендаций, а также отмечены основные недостатки и замечания. В итоге должна быть дана оценка уровня профессиональной подготовки квалификационной работы по пятибалльной шкале, сделан вывод о профессиональнойподготовленности дипломника и возможности присвоения ему квалификации Техник.

**2.3.2. Подготовка доклада и предзащита квалификационной работы**.

Процедура защиты дипломной работы (проекта) включает доклад студента-выпускника. Выступление целесообразно подготовить в письменном виде. Продолжительность доклада должна составлять 10-15 минут. Доклад призван раскрыть существо, теоретическое и практическое значение результатов, полученных в работе.

* структурном отношении доклад можно разделить на три логически взаимосвязанные части: вступление, основную часть и заключение. Вступление должно содержать обращение к членам ГЭК, краткохарактеризовать актуальность темы, объект и предмет исследования, дать представление о цели и задачах работы, методах исследования.

Основная часть доклада должна в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, характеризовать каждый раздел квалификационной работы. При этом особое внимание обращается на результаты проведенногостудентом анализа, выявленные проблемы, обоснованные предложения по совершенствованию исследуемой системы и направления, методы, механизмы реализации этих предложений, а также оценку результатов проведенного исследования.

* заключении приводятся выводы по результатам квалификационной работы. Здесь целесообразно перечислить общие выводы и собрать воедино основныерекомендации, дать собственную оценку достигнутым результатам дипломногопроекта и возможности их практического применения.

Если за 100% взять продолжительность выступления, то эти составляющие должны соотноситься как 10/80/10.

Увеличить информативность выступления при жестком временном ограничении позволяет грамотное использование графических материалов и презентация.

После подготовки всех графических материалов, следует провести предварительную репетицию выступления студента с докладом, что позволяет должным образом отрегулировать темп речи докладчика, а также скорость показа слайдов при презентации.

**2.3.3 Порядок защиты квалификационной работы.**

Защита квалификационной работы является обязательной процедурой государственной аттестации студентов, завершающих обучение по специальности. Она проводится согласно утвержденному графикупублично на открытом заседании ГЭК, на котором могут присутствовать все желающие. В задачи ГЭК входят выявление подготовленности студента к профессиональной деятельности и принятие решения о возможности выдачи ему диплома техника.

На заседание комиссии по каждой квалификационной работе представляются:

* экземпляр квалификационной работы;
* отзыв руководителя и консультантов;
* внешняя рецензия.

Защита квалификационной работы проходит вследующей последовательности:

1. Представление студента-дипломника, темы его работы, руководителя Председателем ГЭК;

* 1. Доклад дипломника;
  2. Вопросы членов ГЭК и присутствующих по докладу и квалификационнойработе и ответы на них дипломника. Все присутствующие на заседании ГЭК могут задавать вопросы и участвовать в творческой дискуссии;
  3. Информация о содержании отзыва научного руководителя и рецензии на квалификационную работу и ответы студента на замечания, содержащиеся в них. В случае присутствия руководителя и/или рецензентана заседании ГЭК могут быть заслушаны их выступления;
  4. Заключительное слово дипломника – ответы на замечания, полученные в ходе обсуждения квалификационной работы.

По окончании публичной защиты на закрытом заседании члены ГЭК обсуждают ее результаты. При этом учитывается качество выполненнойквалификационной работы, содержание доклада и его иллюстративное сопровождение, правильность ответов на вопросы, отзыв руководителя, оценка рецензента, а также научная работа и успеваемость студента за все время его обучения в образовательной организации.

Окончательная (балльная) оценка выносится простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии (или его заместителя), который имеет два голоса.

Результаты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

*Пример начала доклада:*

**Обращение к комиссии.**

**Уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии!**

Вашему вниманию предлагается дипломный проект на тему: (смотри тему с титульного

листа) Цель дипломного проекта: "см. в введении "Целью дипломного проекта....."". Для

достижения поставленной цели в дипломном проекте были решены следующие задачи….

Актуальностью темы является …."см. в введении " и далее по презентации (при наличии).

**Приложение А**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Областное государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

**«Димитровградский механико-технологический техникум**

**молочной промышленности»**

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)**

**на тему**

**Специальность**

(код, наименование)

**Группа**

**Автор проекта (работы)**

(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

**Руководитель проекта (работы)**

(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

**«К защите допущен»**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (расшифровка подписи, должность) (дата)

**Димитровград 20\_\_**

**ПриложениеБ**

**Задание на выполнение дипломного проекта**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИНАУКИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Областное государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

**«Димитровградский механико-технологический техникум**

**молочной промышленности»**

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Представитель работодателя  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(должность, наименование организации)*  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(подпись, инициалы, фамилия)*  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Дергунова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. |

**ЗАДАНИЕ**

**на дипломное проектирование (работу)**

**студенту:**

*(фамилия, имя, отчество)*

**Специальность**

*(код, наименование)*

**Группа**

**Тема проекта (работы):**

**Код профессионального модуля:**

**Вид профессиональной деятельности:**

**Данные по проекту (работе):**

**Закрепляемые компетенции (ОК, ПК)**:

*(указать код компетенции)*

**В дипломном проекте (работе) должны быть разработаны и изложены:**

**I Пояснительная записка:**

*(указать разделы, подразделы и т.д.)*

**II Графическая часть:**

Лист 1

Лист 2

Лист 3

Лист 4

**Председатель цикловой комиссии**  *(подпись, инициалы, фамилия)*

**Руководитель проекта (работы)**

*(подпись, инициалы, фамилия)*

**Председатель ГЭК**

**Дата выдачи задания** «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

**Срок окончания проектирования** «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

**ПриложениеВ**

**Бланк отзыва руководителя**

**ОТЗЫВ**

руководителя по результатам выполнения

выпускной квалификационной работы (ВКР)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Код специальности | …..………. |
|  |  |  | Код профессионального модуля | ПМ………. |
|  |  |  | Коды формируемых компетенций | ………….. |

**Ф.И.О. студента**

**Тема ВКР**

**Группа**

**Самостоятельная работа**

**Посещение консультаций, выполнение графика работы**

**Умение пользоваться источниками информации**

**Уровень теоретической подготовки, умение выполнять графические работы**

**Выполнение спец. вопроса (практического задания)**

**Затруднения, испытываемые студентом в работе над ВКР**

**Вывод о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите**

**Оценка ВКР**

**Руководитель ВКР:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(должность) (подпись) (расшифровка подписи) (дата)*

**Приложение Г**

**Бланк рецензии на ВКР**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу (ВКР)

студента

ОГБПОУ «Димитровградский механико-технологический техникум

молочной промышленности»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Код специальности | …..………. |
|  |  |  | Код профессионального модуля | ПМ………. |
|  |  |  | Коды формируемых компетенций | ………….. |

**Ф.И.О. студента**

**Тема ВКР**

**Соответствие выполненной ВКР заданию**

**Актуальность выбранной темы ВКР**

**Реализация закрепленных компетенций (ОК, ПК) в ВКР**

**Степень использования дипломником последних достижений науки и техники**

**Качество подбора и уместность использования источников информации**

**Оценка выполнения пояснительной записки ВКР (замечания)**

**Оценка качества выполнения графической части проекта (замечания)**

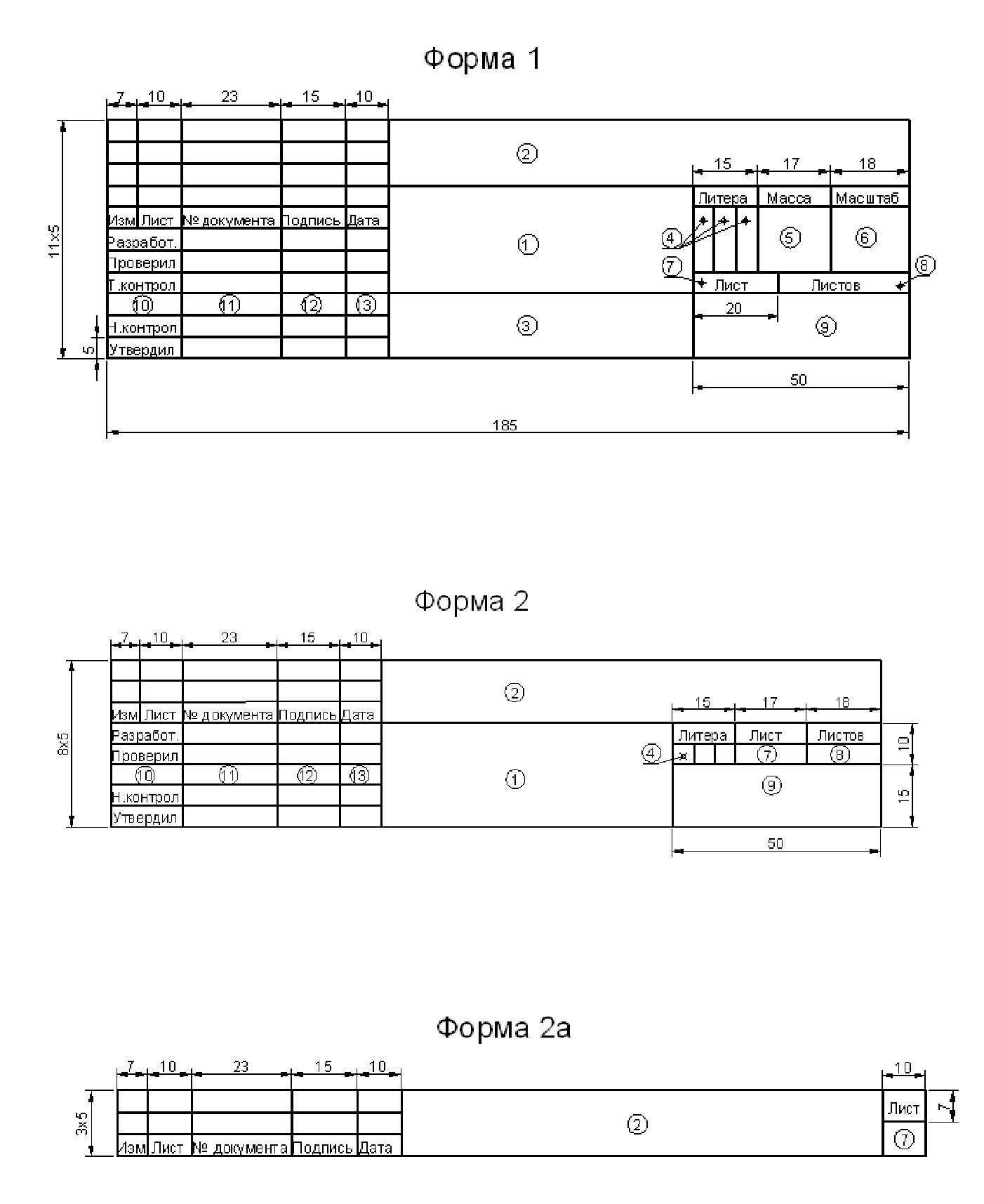
**Достоверность информации в ВКР**

**Выводы:**

**Рецензент:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(подпись) (имя, отчество, фамилия)**

**Место работы, занимаемая должность**

**Приложение Д**

На всех листах графических документов выполняют основную надпись по форме 1, а в текстовых документах – по формам 2, 2а ГОСТ 2.104.

Заполнение основной надписи (а также спецификации) выполняется чертежным шрифтом строчными буквами, начиная с прописной буквы. Номер шрифта 3,5 или 5. Записи в одну строку в графах основной надписи (спецификации) не следует относить к нижней линии, а размещать в середине графы.

– **в графе1** – наименование изделия (название чертежа или схемы), а также наименование документа, если этому документу присвоен шифр. Наименование должно быть по возможности кратким и записывается в именительном падеже в единственном числе. Если наименование состоит из двух и более слов, тона первом листе помещается имя существительное, например,«Компрессор поршневой». Допускается наименование документа записывать в графе 3 при недостатке места для записи в графе 1;

**– в графе 2** –обозначение документа в соответствии с ГОСТ2.201;

**– в графе 3** –обозначение материала детали(графу заполняют только на чертежах деталей).

Примеры записи материала:

Ст 3 ГОСТ 380–2005

Сталь 45 ГОСТ 1050–88.

**– в графе 4** ставят литеру,присвоенную данному документу.Графа заполняется с левой клетки:

– учебный документ;

– документация курсового проекта;

– документация дипломного проекта;

– документация курсовой работы;

– документация выпускной работы;

– документация дипломной работы;

**– в графе 5** указывают массу изделия.На чертежах опытного ииндивидуального производства, а также на учебной документации графа не заполняется;

**– в графе 6** масштаб проставляется в соответствии с ГОСТ 2.302 и ГОСТ 2.109. На графиках и схемах графа не заполняется;

**– в графе 7** указывают порядковый номер листа(на документах,состоящих изодного листа, графу не заполняют);

**– в графе 8** –общее количество листов документа(графу заполняют только напервом листе);

**– в графе 9** –название учебного заведения,шифр специальности,номергруппы;

**– в графе 10** –характер работы,выполняемой лицом,подписывающимдокумент, в соответствии с формами 1 и 2;

**– в графе 11** –фамилии лиц,подписавших документ;

**– в графе 12** –подписи лиц,фамилии которых указаны в графе11;

**– в графе 13** –дату подписания документа.