

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»



УТВЕРЖДАЮ

Начальник ММРК имени И.И. Месяцева

И.В. Артеменко

23 » ноябре 2021 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)
специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-
компрессорных машин и установок (по отраслям)
по программе базовой подготовки

Мурманск
2021

Рассмотрено и одобрено на заседании
Методической комиссии преподавателей
дисциплин профессионального цикла
специальностей отделения судовой энергетики

Председатель МК

 Е.В. Колянов

Протокол № 3 от «22» ноября 2021 г.

Рекомендовано

Исполнительный директор группы
компаний «ФЭСТ»

 Ю.В. Паршев

«23» ноября 2021 г.

Автор (составитель):

Кручинин А.С., преподаватель отделения судовой энергетики ММРК имени
И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Эксперт (рецензент):

Внутренний: Кумов М.Г., начальник отделения судовой энергетики ММРК имени
И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ»

Эксперт (рецензент)

Внешний: Похольченко В.А., заведующий кафедрой технологического и холодильного
оборудования, кандидат технических наук ФГАОУ ВО «МГТУ».

Эксперт (рецензент)

Внешний: Шиловский Р.Е., главный инженер промышленной компании ООО «Робинзон»

1. Общие положения

1.1. Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации (далее ГИА) выпускников по специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 348, Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 года № 968, приказом Министерства образования и науки РФ от 17 ноября 2017 года № 1138 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 года № 968», Порядком обеспечения проведения государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «МГТУ» от 26.01.2018 г., Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся ФГБОУ ВО «МГТУ» по образовательным программам среднего профессионального образования от 26.01.2018 г., учебным планом специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) утвержденным Ректором ФГБОУ ВО «МГТУ» 31 августа 2015 года.

1.2. Целью государственной итоговой аттестации является выявление соответствия уровня и качества подготовки выпускника федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности, готовности выпускника к профессиональной деятельности.

При разработке фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации определяются:

- оценка качества подготовки выпускников;
- комплект оценочных средств ГИА;
- оценка уровня освоения умений и знаний;
- оценка компетенций обучающихся.

2. Паспорт фонда оценочных средств ГИА

2.1. ФОС позволяет оценивать приобретаемый практический опыт:

Техник должен обладать следующим практическим опытом:

- ПО – 1 осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования;
- ПО – 2 обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий;
- ПО – 3 анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования;
- ПО – 4 проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования;
- ПО – 5 участия в организации и выполнении работ по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования;

ПО – 6 участия в организации и выполнения работ по ремонту холодильного оборудования;

ПО – 7 участия в организации и выполнения различных видов испытаний холодильного оборудования;

ПО – 8 применении приспособлений и инструментов для выполнения работ по ремонту холодильного оборудования;

2.2. ФОС позволяет оценивать формируемые ОК и ПК:

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ОК 10 Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок

ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).

ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.

ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Участие в работах по ремонту и испытанию холодильного оборудования

ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.

ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.

ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.

2.3. ФОС позволяет оценивать формируемые компетентности предусмотренные Конвенцией ПДНВ

МК 1.1 Несение безопасной машинной вахты.

МК 1.2 Использование английского языка в письменной и устной форме.

МК 1.3 Использование систем внутренней судовой связи.

МК 1.4 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

МК 1.5 Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления.

МК 2.1 Эксплуатация электрооборудование, электронной аппаратуры и систем управления

МК 2.2 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

МК 3.1 Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне

МК 3.2 Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования

МК 4.1 Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнений.

2.4. ФОС позволяет оценивать освоение умений

ПМ 01. Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок

У-1: эксплуатировать холодильное оборудование;

У-2: выполнять схемы монтажных узлов;

У-3: осуществлять операции по монтажу холодильного оборудования;

У-4: осуществлять операции по технической эксплуатации холодильного оборудования;

У-5: осуществлять операции по обслуживанию холодильного оборудования;

У-6: выбирать температурный режим работы холодильной установки;

У-7: выбирать технологической режим переработки и хранения продукции;

У-8: регулировать параметры работы холодильной установки;

У-9: производить настройку контрольно-измерительных приборов;

У-10: обеспечивать безопасную работу холодильной установки;

ПМ 02. Участие в работах по ремонту и испытанию холодильного оборудования.

У-1: участвовать в организации и осуществлять операции по ремонту холодильного оборудования;

У-2: определять износ холодильного оборудования и назначать меры по его устранению;

У-3: обеспечивать безопасность работ при ремонте холодильного оборудования;

У-4: участвовать в организации и проводить разборку и сборку основного и вспомогательного холодильного оборудования;

У-5: участвовать в проведении различных видов испытаний холодильного оборудования.

2.5. ФОС позволяет оценивать усвоение знаний

ПМ 01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования.

З-1: устройство холодильно-компрессорных машин и установок;

З-2: принцип действия холодильно-компрессорных машин и установок;

З-3: свойства хладагентов и хладоносителей;

З-4: технологические процессы организации холодильной обработки продуктов;

З-5: виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям;

З-6: задачи и цели технической эксплуатации и обслуживания холодильной установки;

З-7: решение производственно-ситуационных задач по обслуживанию и технической эксплуатации холодильной установки;

З-8: конструкцию и принцип действия приборов автоматики.

ПМ 02. Участие в работах по ремонту и испытанию холодильного оборудования.

З-1: технологические процессы ремонта деталей и узлов холодильной установки;

З-2: основные пути и средства повышения долговечности холодильного оборудования;

З-3: прогнозирование отказов в работе и обнаружение дефектов холодильного оборудования;

З-4: основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильного оборудования;

З-5: основные технологии проведения различных испытаний холодильной установки.

Таблица 1 Оценочные средства для проведения итоговой аттестации

№ п/п	Форма проведения	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в КОС
1	2	3	4
1.	Защита выпускной квалификационной работы	выпускные работы являются учебно-квалификационными; при их выполнении обучающийся должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.	методические указания по выполнению ВКР по специальности; перечень тем ВКР; задания на ВКР.

3. КОС выпускной квалификационной работы

3.1. Методические указания по выполнению ВКР по специальности

Методические указания предназначены для обучающихся по специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), приступающих к завершающему этапу обучения в «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ» - выполнению выпускной квалификационной работы (далее - ВКР), а также для руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы по специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) составлены в соответствии с требованиями методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена Минобрнауки России от 20.07.2015 № 06-846.

Выпускная квалификационная работа по специальности представляет собой законченную разработку по теме содержания одного или нескольких профессиональных модулей. ВКР должна способствовать продолжению формирования профессиональных и общих компетенций и направлена на демонстрацию сформированности компетенций в рамках основных видов профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа, как правило, выполняется на базе производственного предприятия любой организационно-правовой формы или его структурного подразделения в период прохождения производственной (преддипломной) практики.

При выполнении дипломной работы обучающийся получает возможность более детально познакомиться с научной, научно-популярной литературой, информационными ресурсами, нормативно-правовой и учебно-методической литературой, материалами периодических изданий, методик решения конкретных производственных ситуаций по теме работы.

Выпускная квалификационная работа - это документ, на основе которого Государственная экзаменационная комиссия (далее - ГЭК) оценивает качество подготовки специалиста и решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации Техник по специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

3.2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Цели подготовки выпускной квалификационной работы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) .
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой научного исследования при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе вопросов;
- оценка степени подготовленности обучающегося к самостоятельной, практической работе по специальности в современных условиях.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- демонстрировать профессиональную подготовленность будущего специалиста самостоятельно решать теоретические и практические задачи в отрасли программирования;

– закрепить полученные в процессе обучения умения и навыки, вести научно-исследовательский поиск при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов.

Основные требования к выпускной квалификационной работе:

– глубокая теоретическая проработка исследуемых проблем на основе анализа источников, относящихся к рассматриваемой теме (положений, инструкций, международных стандартов, указаний, методик и др.);

– умелая систематизация цифровых данных в виде таблиц и графиков с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития определенных явлений;

– четкое и грамотное, логически последовательное и самостоятельное изложение материала;

– оформление материала в соответствии с установленными требованиями.

Единые требования не исключают, а предполагают широкую инициативу и творческий подход к разработке каждой темы.

3.3. Выбор темы выпускной квалификационной работы

Темы выпускной квалификационной работы разрабатываются преподавателями «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ» и рассматриваются методическим объединением преподавателей судоводительских дисциплин и дисциплин радиотехнического цикла по специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), подписываются руководителем работы и утверждаются начальником «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ». Темы должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства и экономики (приложение 1).

ВКР должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) организаций, в области судовождения.

Закрепление тем выпускной квалификационной работы за обучающимся осуществляется на основе следующих требований:

– соответствовать разработанному заданию;

– включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;

– продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

Каждому обучающему назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Руководителями работы могут быть преподаватели МДК по профессиональным модулям, а также работники, являющиеся специалистами в области судовождения. Назначение руководителей и консультантов оформляется приказом начальника «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ».

Обучающимся предоставляется право самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы из предложенного перечня тем. Вместе с тем он имеет право предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки.

Уточнение и окончательная формулировка темы происходит после определения места прохождения производственной (преддипломной) практики и объекта исследования выпускной квалификационной работы. При этом принимаются во внимание особенности деятельности данной организации, и ее потребности в углубленном исследовании тех или

иных учетно-аналитических вопросов, и быть актуальными для организации, осуществляющей свою деятельность.

Выполненная ВКР в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки обучающегося, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

3.4. Обязанности руководителя выпускной квалификационной работы и порядок ее выполнения обучающимся

Контроль выполнения структурных частей выпускной квалификационной работы осуществляет руководитель. По решению методической комиссии (объединения) и начальника колледжа невыполнение требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе, исключает ее допуск к защите в Государственной экзаменационной комиссии.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- разработка индивидуальных заданий на ВКР для каждого обучающегося (приложение 2);

В задании указывается тема, перечень основных вопросов, которые подлежат разработке в процессе выполнения задания. Задания на ВКР рассматриваются методической комиссией преподавателей дисциплин профессионального цикла отделения судовой энергетики по специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), подписываются руководителем работы и утверждаются начальником «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ».

- разработка совместно с обучающимися плана ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы весь период выполнения ВКР;
- консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения ВКР в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказание помощи к оформлению ВКР (нормоконтроль), консультирование обучающегося в подготовке презентации и доклада для защиты ВКР;
- предоставление письменного отзыва на ВКР (форма отзыва представлена в программе ГИА).

Методическое руководство со стороны преподавателя включает:

- консультации обучающегося по избранной теме, помощь в осмыслении её содержания и выработке плана работы, объёма используемого нормативного материала;
- обсуждение наиболее принципиальных и спорных вопросов;
- рекомендации по использованию основных и дополнительных источников, практического материала и других источников информации как составной части ВКР;
- консультации по оформлению работы, составлению доклада и презентации.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения ВКР осуществляют начальник отделения судовой энергетики и председатель методической комиссии в соответствии с должностными обязанностями.

3.5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Структура и содержание выпускной квалификационной работы определяется в зависимости от профиля специальности и включает в себя: титульный лист (приложение 3); задание на выпускную квалификационную работу (приложение 2); содержание; введение; основную часть; заключение; список используемых источников (приложение 4); приложения (при необходимости).

Объем работы должен составлять не менее 40 листов печатного текста.

Выпускная квалификационная работа оформляется в двух частях - текстовой и графической.

Текстовая часть работы оформляется в виде пояснительной записки, содержащей обоснования, расчеты и показатели разработанных и рекомендуемых решений.

Во введении необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, определить объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем.

Основная часть выпускной квалификационной работы включает главы (параграфы, разделы) в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название параграфов - название глав. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть главы (параграфа).

Завершающей частью ВКР является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.

Заключение лежит в основе доклада обучающегося на защите.

Список используемых источников (Приложение 4) составляется в соответствии с правилами библиографического оформления. Список должен быть озаглавлен «Список использованных источников».

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании ВКР (не менее 20), составленный в следующем порядке:

- федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);
- иные нормативные правовые акты;
- иные официальные материалы (резолуции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- иностранная литература;
- интернет-ресурсы.

При ссылках на источники на бумажном носителе необходимо указывать:

для книг – общее количество страниц (например - 250 с.);

для статей из журналов, сборников и т. п. – страницы, на которых была размещена цитируемая в тексте статья (например, С. 45-50).

В тексте работы ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках. Цитата в тексте работы приводится в кавычках, после нее указывается источник с указанием страницы, например: [10, с. 15]; соответственно, сам этот источник с полным наименованием, указанием авторов, издательства и прочих данных указывается в списке использованных источников под номером 10.

Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например: копии документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т.п.

Законченные главы выпускной квалификационной работы сдаются научному руководителю на проверку. Проверенные главы дорабатываются в соответствии с полученными от научного руководителя замечаниями, после чего обучающийся приступает к оформлению работы.

3.6. Рецензирование выпускных квалификационных работ

Выполненные выпускные квалификационные работы рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Внесение изменений в выпускные квалификационные работы после получения рецензии не допускаются.

Начальник «ММПК им. И.И. Месяцева» после ознакомления с отзывом руководителя выпускной квалификационной работы и рецензией решает вопрос о допуске обучающегося к защите и передает дипломную работу в ГЭК.

3.7. Обязанности консультанта ВКР

В обязанности консультанта ВКР входят:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения ВКР в части содержания консультируемого вопроса;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса;
- контроль хода выполнения ВКР в части содержания консультируемого вопроса.

3.8. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Общие требования:

Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм. Шрифт - Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал - 1,5 (полуторный).

Выравнивание основного текста - по ширине.

Выравнивание заголовков разделов, подразделов и пунктов - по центру. При применении выравнивания по центру необходимо убрать красную строку (отступ) абзаца.

В работе не допускается использовать шрифты разной гарнитуры, размера, применение полужирного или курсивного начертания, подчеркивания для акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах. Вне зависимости от способа выполнения работы качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с ПЭВМ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения. При выполнении работы необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту. В работе должны быть четкие, нерасплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки.

Опечатки, помарки, графические неточности, повреждение листов в работе не допускаются.

Для предварительной проверки допускается представлять работу нормоконтролеру в несброшюрованном виде. Готовая (предъявляемая для нормоконтроля) работа должна быть сброшюрована в специальную папку-скоросшиватель для выпускных квалификационных работ плотно, без перекосов, смятия листов и т. п. Порядок следования листов при брошюровании:

- первый лист - титульный. Включается в нумерацию страниц как первая страница, номер не указывается;
- второй лист - задание на ВКР. Включается в нумерацию как вторая страница,

номер не указывается;

– третий лист - первая страница элемента «Содержание». Указывается номер страницы (третий). В содержание включаются заголовки всех последующих структурных элементов дипломной работы, начиная с «Введения»;

– предпоследний лист - так называемый «Последний лист выпускной квалификационной работы» (Приложение 5) в содержании не указывается, но включается в нумерацию страниц работы.

Структура выпускной квалификационной работы, нумерация

Основные элементы ВКР - пояснительная записка и графическая часть должны быть оформлены в соответствии с требованиями ЕСКД другими нормативными документами, а также стандарта учебного заведения.

Ниже приводятся рекомендации по оформлению ВКР. Всем частям выпускной квалификационной работы присвоены обозначения по ГОСТ 2.102-68 .

Таблица 2 Обозначение частей проекта

Части дипломного проекта	Обозначения
Пояснительная записка	ВКР. 15.02.06.XXX. ПЗ
Графическая часть:	
первый лист	ВКР. 15.02.06.XXX. 01. СБ
второй лист	ВКР. 15.02.06.XXX. 02
спецификация	ВКР. 15.02.06.XXX.

Примечание.

ММРК им. И.И.Месяцева – наименование учебного заведения записывается в основной надписи, в графе 9.

15.02.06 – шифр специальности;

XXX – три последние цифры номера зачетной книжки или личный шифр студента;

01 – порядковый номер чертежа;

ПЗ – пояснительная записка;

СБ – сборочный чертеж, сборочные единицы (кроме чертежей общего вида);

ЧОВ – чертеж общего вида.

Документ «Спецификация» буквенного индекса не имеет. Допускается совмещать спецификацию со сборочным чертежом для изделий единичного производства. Ее располагают над основной надписью формы 1. Совмещенному документу дают обозначение основного конструкторского документа.

Требования к оформлению пояснительной записки выпускной квалификационной работы

Основную часть ВКР следует делить на разделы и подразделы. Подразделы могут делиться на пункты, каждый пункт должен содержать законченную информацию.

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам. Текст пояснительной записки выполняют на листах писчей белой бумаги размером 210x297 мм (формат А 4) на одной стороне листа. Лист оформляется рамкой с основной надписью.

Размеры отступов рамки от края листа: слева - 20 мм, сверху, справа и снизу - 5 мм. Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк - не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Текст выполняется с использованием компьютера и принтера - в редакторе Microsoft Word: шрифт Times New Roman, размер - 14, цвет шрифта черный, междустрочный интервал - полуторный, отступ первой строки (абзацный отступ) 1,25 см (допускается 1,27), выравнивание текста - по ширине, расстановка переносов по тексту - автоматическая, в режиме качественной печати.

Основные надписи на текстовых документах оформляются по форме 1 (первый лист «Содержание») (рис. 1) и форме 1а (рис. 2) (последующие листы).

Форма 1

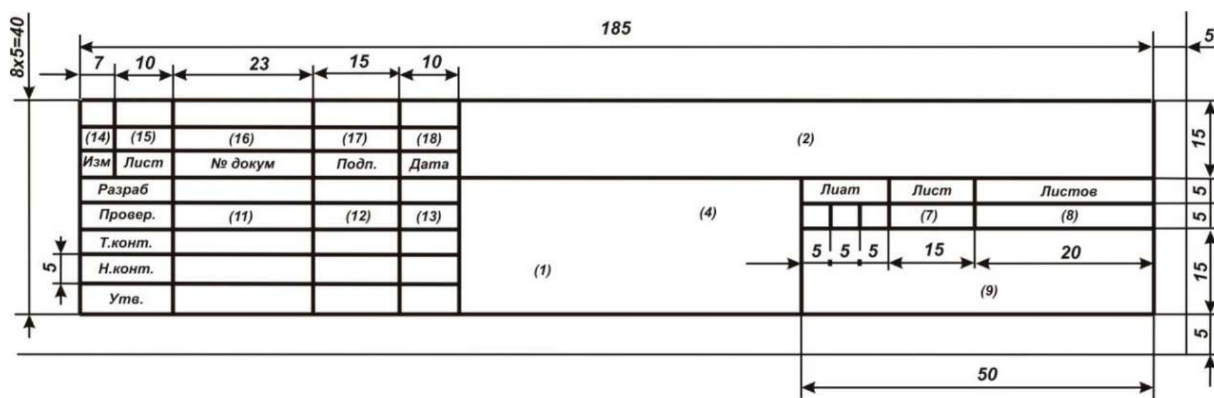


Рисунок 1 - Основная надпись на текстовых документах. Первый лист

Форма 1а

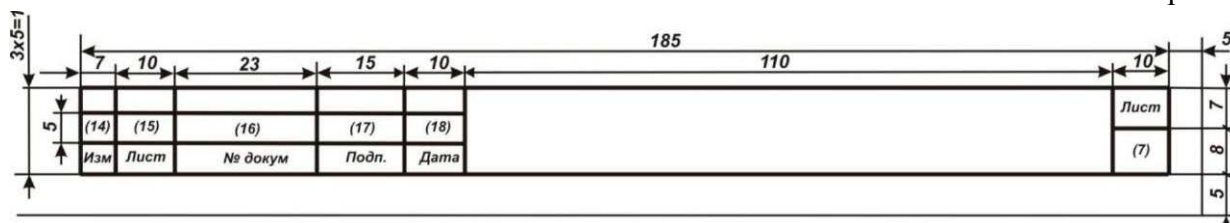


Рисунок 2 - Основная надпись на текстовых документах. Последующие листы

Названия разделов должны иметь сквозную нумерацию в пределах всей работы. Заголовки нумеруются только арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа, без точки в конце предложения, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. После номера раздела точка не ставится. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Подразделы могут состоять из одного или нескольких пунктов. После номера пункта точку также не ставят.

Пример нумерации разделов, подразделов и пунктов

Содержание

Введение

1. Тактико-технические характеристики судна

1.1 Характеристика судна

1.2 Характеристика судового холодильного оборудования

1.3 _____

2 Тема дипломной работы

2.1 _____

2.2 _____

2.3 _____

Заключение

Список используемых источников

Приложение А

Заголовки и нумерация разделов, подразделов и пунктов, а также номера страниц, указанные в структурном элементе «Содержание» должны полностью соответствовать тексту работы.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту (включая приложения). Независимо от ориентации текста (книжной или альбомной) номер страницы проставляется в центре нижней части листа без скобок, тире и прочих знаков препинания.

Внутри подразделов и пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь), после которой ставится скобка.

Оформление формул и уравнений

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку (выравнивание слева, с абзацного отступа). Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено по одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить после слова «где» непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы следует нумеровать сквозной порядковой нумерацией в пределах работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Если в работе приводится только одна формула, то она обозначается (1). Например:

$$A=B+C, \tag{1}$$

где А - ...;

В - ...;

С -

Оформление иллюстраций

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Перед номером иллюстрации пишется слово «Рисунок» и порядковый номер иллюстрации. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

Слово «Рисунок», номер и наименование рисунка помещают посередине строки. К самим рисункам также применяется выравнивание посередине строки. Пример оформления рисунка приведен на рис. 1.

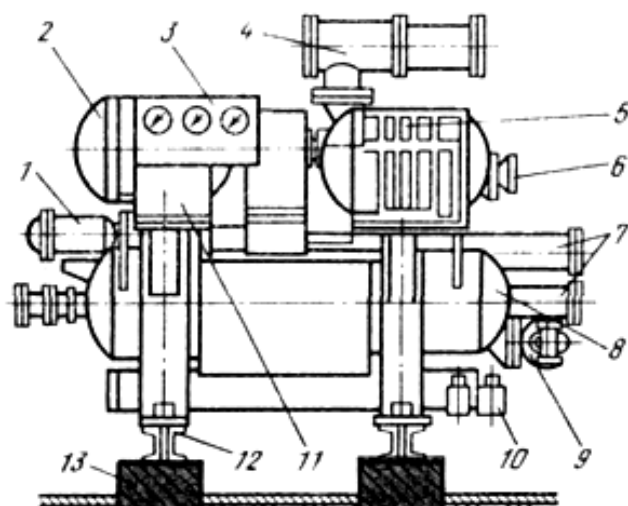


Рисунок 1 – Общий вид винтового компрессора на фундаменте

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе, например, «... в соответствии с рис. 1 ...».

Перед иллюстрацией и после ее наименования должно быть оставлено по одной свободной строке.

Оформление таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, с абзачного отступа, без точки в конце. Заголовок таблицы должен состоять из слова «Таблица», номера таблицы и через тире – названия таблицы. Пример оформления таблицы приведен на рис. 2.

Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в работе, например, «В табл. 1 представлены ...».

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной

нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1».

Таблица 1 – Производственная холодильная установка. Компрессорные агрегаты.

Кол-во, шт.	Марка	Холодопроизводительность, кВт
2	S3-2500(2-1)	400 при t, ° С: кипения –41
4	FMS3-900 450	450 при t, ° С: кипения –10

Рисунок 1 – Пример оформления таблиц

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица», номер и заголовок указывают один раз над первой частью таблицы. Над следующими частями справа указывается слово «Продолжение» и номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другую страницу необходимо повторить шапку таблицы либо дополнительную строку с нумерацией столбцов (см. рис. 3).

Если все графы таблицы содержит показатели, выраженные в одних и тех же величинах, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части – под словами «Продолжение таблицы».

Таблица 2 – Заголовок таблицы

Показатель	Способ крепления	
	На пластмассовых подкладках	По технологии «клин с полимером»
1	2	3
1 Требования к обработке и пригонки сопрягаемых поверхностей узлов крепления		
1.1 Отклонения от плоскостности и шероховатость соединительной поверхности фундамента	Не регламентируются	
1.2 Зазоры в сопряжении элементов узлов крепления, мм	–	До 2

Продолжение таблицы 2

1	2	3
2 Достигаемые эксплуатационные характеристики		
2.1 Защита от коррозии и износа контактирующих поверхностей узлов крепления	+	+
2.2 Уменьшение уровня шума и вибрации		
2.3 Увеличение ресурса креплений		

Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте (но не менее 10 кегля). Допускается применять одинарный междустрочный интервал.

Оформление примечаний

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзачного отступа и не подчеркивать.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы.

Оформление приложений

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки.

Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с выравниванием посередине строки с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Требования к оформлению графической части выпускной квалификационной работы

Основная надпись на чертежах, схемах и текстовых документах (ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи)

Содержание, расположение и размеры граф основных надписей на чертежах и схемах должны соответствовать форме 2 (рис. 4).

Форма 2

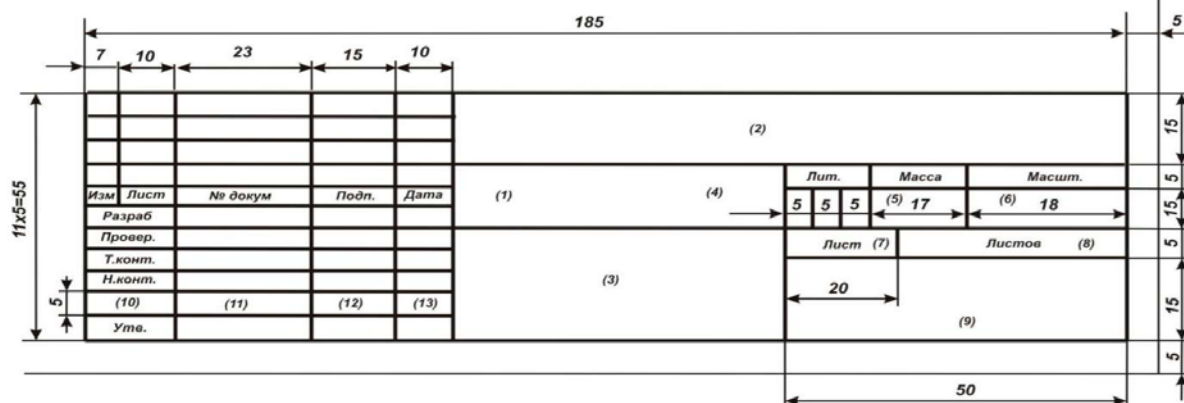


Рисунок 4 - Основная надпись для чертежей и схем

При заполнении граф основной надписи указывают:

в графе 1 – наименование двигателя, схемы, наименование изделия, которое дано непосредственно в задании;

в графе 2 – обозначение документа по ГОСТ 2. 201–68 . В учебных чертежах буквенно-цифровой код может быть записан, например, следующим образом: ВКР. 15.02.06. ХХХ. 01.

В буквенно-цифровом коде применяют сокращения:

ВКР – выпускная квалификационная работа

Эти обозначения проставляют перед условным обозначением документа.

15.02.06. – шифр специальности

ХХХ – шифр студента,

ПЗ – пояснительная записка,

01 – порядковый номер чертежа по значимости при защите (01 – сборочный чертеж двигателя, 02 – чертеж разрабатываемого узла, 03- схема)

ХХ – условное обозначение схем по ГОСТ 2.701-84, проставляется после шифра студента.

Эти обозначения проставляют после условного обозначения документа

в графе 3 – обозначение материала, которое состоит из марки и ГОСТа на него (материал, из которого выполнена деталь, указан в задании); Графу заполняют только на чертежах детали.

в графе 4 – литеру, присвоенную данному документу по ГОСТ 2.103–68* (графу заполняют последовательно, начиная с крайней левой клетки). В учебных чертежах следует написать букву «У», что обозначает «Учебный»;

в графе 5 – массу изделия. На учебных чертежах эту графу не заполняют;

в графе 6 – масштаб, который проставляется в соответствии с ГОСТ 2. 302-68* и ГОСТ 2.109-73;

в графе 7 – порядковый номер листа. На документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют;

в графе 8 – общее количество листов документа. Графу заполняют только на первом листе;

в графе 9 – наименование предприятия, выпускающего документ ММРК им И.И. Месяцева (ММРК, ОСЭ, номер группы)

в графе 11 – фамилия лиц, подписавших документ;

в графе 12 – подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 11;

в графе 13 – даты подписания документов. Элементы даты приводят арабскими цифрами в одной строке в следующей последовательности: день месяца, месяц, год, например: 20.03.2019.

Примечание - графы 12 и 13 заполняются ручкой;

На учебных чертежах графы 8,9,10 заполняют для строк «Разраб» (записывают фамилию и инициалы выполнившего чертеж или конструкторский документ) и «Пров» (фамилию преподавателя, принимающего чертеж, конструкторский или текстовый документ). При оформлении основных надписей в курсовых или дипломных проектах, выпускных квалификационных работ графу 11 заполняют в следующей последовательности:

- в графе «Разраб» записывают фамилию и инициалы студента, выполнившего чертеж или конструкторский документ;

- в графе «Пров» записывают фамилию и инициалы преподавателя, принимающего чертеж, конструкторский или текстовый документ, или фамилию руководителя курсового, дипломного проекта, выпускной квалификационной работы;

- в строке «утвердил» записывают фамилию и инициалы начальника отделения (только для ВКР);

- в строке «Н.контр» записывают фамилию и инициалы преподавателя, осуществляющего нормоконтроль работы (только для ВКР и КП):

- в строке «Т.контр» записывают фамилию и инициалы преподавателя, осуществляющего технический контроль работы (только для ВКР и КП);
- в свободной строке (между строкой «Пров» и «Н.контр») при выполнении дипломного проекта записывают фамилию рецензента. Строку заполняют по форме: «Реценз.». Возможно при необходимости или специфике дипломного проекта привлечение подписи другого специалиста.

Консультанта по экономической, экологической, технологической и другим частям дипломного проекта ставят свою подпись на первом листе экономической, экологической, технологической и другим частям дипломного проекта соответственно. Листы исследовательских дипломных работ и спецтем, оформленные в виде плакатов, подписываются с обратной стороны.

Оформление спецификации.

Спецификацию выполняют в виде таблицы на отдельных листах формата А 4 на каждую сборочную единицу (штамп, наладка инструмента) и комплекс (планировка цеха, участка) по форме 2(40x185 мм) - первый лист и форме 2а (15x185)- последующие листы (ГОСТ 2.108-68. ЕСКД. Спецификация).

Спецификация в общем случае состоит из разделов, которые располагаются в следующей последовательности: документация, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты.

Наличие тех или иных разделов определяется составом специфицируемого изделия.

В выпускных квалификационных работах чертежи выпускаются не на все детали сборочной единицы, поэтому допускается не делать раздел спецификации «Материалы». Для деталей, на которые выпущены чертежи, материал допускается указывать сразу за наименованием детали.

Заполнение граф спецификации производят сверху вниз.

Правила заполнения граф:

- в графе «Формат» указывают форматы документов. Если документ выполнен на нескольких листах, то их перечисляют в графе «Примечание».

В разделах «Стандартные изделия», «Прочие изделия» и «Материалы» графу не заполняют.

Для деталей, на которые не выпущены чертежи, в графе указывают: БЧ (без чертежа).

- графа «Зона», как правило, не заполняется.
- в графе «Поз.» указывают порядковые номера позиций составных частей изделия.
- в графе «обозначение» указывают обозначения документов. В разделах «Стандартные изделия», «Прочие изделия» и «Материалы» графу не заполняют.
- в графе «Наименование» указывают: в разделе «Документация» - наименование документа («Сборочный чертеж»);
- в разделах «Сборочные единицы», «Детали» - наименование изделий; в разделе «Стандартные изделия» - наименования и обозначения в соответствии со стандартами, действующими на это изделие.

3.9. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии.

Сроки проведения защиты выпускных квалификационных работ устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса и утверждаются начальником колледжа.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования. В качестве документов, подтверждающих освоение

обучающегося общих и профессиональных компетенций по каждому из основных видов профессиональной деятельности, предоставляются зачетные книжки, личные карточки и экзаменационные ведомости с экзаменов квалификационных.

Состав государственных экзаменационных комиссий формируется начальником колледжа из числа педагогических и руководящих работников колледжа, представителей предприятий, организаций - социальных партнеров и других специалистов по профилю подготовки выпускников. Представитель работодателя обязательно входит в состав государственной экзаменационной комиссии.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

На защите выпускник представляет доклад, сопровождающийся презентацией, в котором освещает вопросы и цель работы, полученные результаты, выводы и практические рекомендации. Время выступления 10 - 15 минут. После доклада студент отвечает на вопросы. Как правило, выпускнику задаётся 5 - 8 вопросов и даётся время для ответа. Ответы дипломанта на вопросы членов ГЭК; проведение дискуссии по содержанию работы.

Объявление темы работы и представление секретарем ГЭК обучающегося членам комиссии.

Выступление руководителя с отзывом на работу обучающегося (в случае отсутствия руководителя на защите по уважительной причине отзыв должен быть заранее представлен в письменном виде секретарю ГЭК).

Продолжительность защиты одной выпускных квалификационных работы, как правило, не должно превышать одного академического часа.

Работа оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговая оценка выпускных квалификационных работы вносится в протокол заседания Государственной экзаменационной комиссии.

По результатам итоговой государственной аттестации обучающегося (защита выпускной квалификационной работы) государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении ему квалификации Техник по специальности 15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) и выдаче диплома государственного образца о среднем профессиональном образовании.

3.10. Критерии и шкала оценивания выпускных квалификационных работ

Итоговая оценка обучающемуся выставляется по пятибалльной системе на основе решения закрытого заседания Государственной экзаменационной комиссии и заносится в протокол.

В выпускной квалификационной работе оценивается:

- степень теоретической проработки исследуемых вопросов на основе анализа используемых источников;
- полнота раскрытия темы, правильное соотношение теоретического и фактического материала, связь теоретических положений с практикой;
- систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития;
- аргументированность, самостоятельность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций;
- оформление электронной презентации и использование ее при защите;
- выполнение дипломной работы, грамотность, язык и стиль изложения, оформление, как самой работы, так и справочного аппарата.

В выпускной квалификационной работе обучающийся продемонстрировал:

- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций в рамках исследуемой темы;
- умение изучать и обобщать различные источники информации, опыт и практику при монтаже и технической эксплуатации холодильно-компрессорных машин и установок;
- владение методами и методиками исследовательского поиска, экспериментирования, проектирования при решении рассматриваемой проблемы;
- умение разрабатывать практические предложения и рекомендации по исследуемой теме;
- умение анализировать результаты исследований, грамотно, логично оформлять их в соответствующий материал (графики, таблицы, рисунки и т.п.);
- сформированность компетенций в рамках основных видов профессиональной деятельности.

При определении оценки по защите ВКР учитываются качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом ВКР, глубина и точность ответов на вопросы.

Таблица 4 Критерии оценки выпускных квалификационных работ

Оценка	Критерии
«отлично» (выполнены все пункты)	<p>работа оформлена в полном соответствии с требованиями ФГОС СПО;</p> <p>в работе раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи;</p> <p>теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны;</p> <p>в работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала;</p> <p>в работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов;</p> <p>работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.</p>
«хорошо» (выполнены все пункты)	<p>работа оформлена с незначительными отступлениями от требований ФГОС СПО;</p> <p>содержание работы недостаточно раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены;</p> <p>теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой;</p> <p>выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы;</p> <p>недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников;</p> <p>работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.</p>
«удовлетворительно» (выполнены 3 и более пунктов)	<p>работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ФГОС СПО;</p> <p>содержание работы плохо раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов);</p> <p>недостаточная база используемых источников;</p> <p>отсутствует самостоятельный анализ литературы и</p>

	<p>фактического материала; слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области; неуверенная защита работы, ответы на вопросы не воспринимаются членами ГАК как удовлетворительные; работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию.</p>
<p>«неудовлетворительно» (выполнен хотя бы один из пунктов)</p>	<p>работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию; работа не соответствует требованиям ФГОС СПО; выпускник не может привести подтверждение теоретическим положениям; выпускник не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать; выпускник на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы; в работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы; в работе обнаружены большие фрагменты заимствованного текста без указания его авторов.</p>

Примерная тематика дипломных работ
По профессиональному модулю (ПМ) ФГОС специальности
15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и
установок (по отраслям)
в соответствии с профессиональными модулями:

ПМ 01 Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

ПМ 02. Участие в работах по ремонту и испытанию холодильного оборудования.

1. Разработка технологического процесса ремонта поршневого компрессора холодильной установки большого морозильного рыболовного траулера.
2. Разработка технологического процесса ремонта и восстановления цилиндропоршневой группы компрессорного агрегата холодильной установки среднего рыболовного траулера.
3. Анализ повышение эффективности работы от замены холодильной установки на каскадную (двухконтурную) на аммиаке и углекислоте в холодильной установке рыболовного судна.
4. Анализ повышения надежности и экологической безопасности от замены холодильного агента в холодильной установке рыболовного судна.
5. Разработка технологического процесса ремонта теплообменного аппарата холодильной установки рыболовного судна.
6. Разработка технологического процесса ремонта винтового компрессора холодильной установки рыболовного судна.
7. Разработка технологического процесса ремонта узла производительности винтового компрессора холодильной установки рыболовного судна.
8. Разработка технологического процесса монтажа винтового компрессора холодильной установки рыболовного судна.
9. Разработка технологического процесса замены трубных досок маслоохладителя с применением нержавеющей материалов холодильной установки судна.
10. Разработка технологии ремонта и монтажа радиально-упорных подшипников винтового компрессора холодильной установки судна.
11. Разработка технологического процесса переоборудования производственной холодильной установки судна на работу на аммиаке.
12. Анализ дооборудование холодильной установки рыболовного судна за счет установки вертикальных плиточных аппаратов для заморозки.
13. Оценка дооборудование холодильной установки рыболовного судна дополнительным рефрижераторным трюмом.
14. Разработка технологического процесса замены бункеров охлаждения на РСВ танки на рыболовном судне.
15. Оценка повышения эффективности работы от замены холодильной установки на каскадную (двухконтурную) на аммиаке и углекислоте на рыболовных судах.
16. Анализ автоматизации холодильной установки для провизионных камер на рыболовных судах.
17. Оценка повышения экономичности работы от замены теплоизоляции на рыболовных судах.
18. Разработка технологического процесса ремонта и восстановления коленчатого вала компрессорного агрегата холодильной установки рыболовного судна.
19. Разработка технологического процесса ремонта и восстановления цилиндропоршневой группы компрессорного агрегата холодильной установки судна.

20. Разработка технологического процесса демонтажа и монтажа компрессорного агрегата холодильной установки судна.
21. Оценка эффективности работы холодильной установки рыболовного судна за счет дооборудования установкой жидкого льда.
22. Оценка модернизации холодильной установки рыболовного судна за счет установки полугерметичных компрессоров.
23. Разработка технологического процесса замены трубок конденсатора холодильной установки судна.
24. Анализ модернизации холодильной установки транспортного рефрижераторного судна от внедрения системы двухступенчатого сжатия.
25. Оценка повышение экономичности работы холодильной установки рыболовного судна от замены рассольной системы охлаждения на воздушную.
26. Оценка системы автоматизации холодильной установки судна проекта «Атлантик-488».
27. Разработка монтажа и установки вертикальных плиточных аппаратов в замен LVH в холодильной установке судна проекта «Атлантик – 488».
28. Оценка эффективности работы двухконтурной (аммиак-фреон) холодильной установки судна «Механик Сергей Агапов»
29. Разработка технологического процесса монтажа поршневого компрессора холодильной установки среднего рыболовного траулера.
30. Разработка технологического процесса замены подшипников винтового компрессора холодильной установки большого морозильного рыболовного траулера.
31. Разработка технологического процесса монтажа винтового компрессора холодильной установки среднего рыболовного траулера типа «Оболонь».

Образец задания на ВКР

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник колледжа

И.В. Артеменко

«__» _____ 20__ г.

Задание на выпускную квалификационную работу

Обучающемуся __ курса _____ группы, специальности _____

_____ фамилия, имя, отчество

Тема выпускной квалификационной работы _____

Исходные

данные _____

Перечень технических решений, подлежащих разработке (выбор нового оборудования, выбор новой заготовки, разработка технологии, схемы, оснастки специального задания и т.д.) по заказу предприятия или образовательной организации

Введение _____

Глава 1.

Глава 2.

Заключение _____

Список используемых источников

Примерный баланс времени при выполнении выпускником ВКР (указать распределение времени по этапам выполнения в днях):

Введение _____

1. _____

2. _____

Заключение _____

Наименование предприятия, на котором проходит преддипломную практику _____

Фамилия и должность руководителя ВКР _____

Дата выдачи задания на ВКР «__» _____ 20__ г.

Срок окончания ВКР «__» _____ 20__ г.

Рассмотрено на заседании методической комиссии(объединения)

«__» _____ 20__ г. Протокол №__

Руководитель ВКР _____ Ф.И.О.
(подпись)

Председатель методической комиссии _____ Ф.И.О.
(подпись)

Образец оформления титульного листа выпускной квалификационной
работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский государственный технический университет»
структурное подразделение
«Мурманский морской рыбопромышленный колледж имени И.И. Месяцева»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Начальник ММРК имени И.И. Месяцева

_____ **И.В. Артеменко**

«_____» _____ **2021 г.**

Выпускная квалификационная работа по специальности

15.02.06. Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных
машин и установок (по отраслям)

номер, полное наименование специальности

наименование темы выпускной квалификационной работы

Выпускник _____
фамилия, имя, отчество, подпись

Научный руководитель _____
ученая степень; звание; фамилия, имя, отчество; подпись

Мурманск
2021

Примеры оформления списка используемых источников

Оформления нормативно-законодательных актов

1. Российская Федерация. Законы. О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: фед.закон: [принят ГД РФ 16.10.2007: одобр. Советом Федерации 26 октября 2007 года] . [в ред. Федерального закона от 08.11.2007 N 261-ФЗ]– [действующая редакция от 29.12.2017]

2. Российская Федерация. Приказы. Приказ Минтранса России от 26.10.2017 N 463 Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним [Зарегистрировано в Минюсте РФ 23 марта 2018] - (Актуальный Приказ)

3. Российская Федерация. Приказы. Приказ Минтранса России от 15.03.2012 N 62 Об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов [Зарегистрировано в Минюсте РФ 04 июня 2012] - (Актуальный Приказ)

4. Международная Морская Организация. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (Лондон, 7 июля 1978г.) [С изменениями и дополнениями от: 22 мая 1991г., 23 мая 1994г., 7 июля 1995г., 4 июня 1997г., 18 мая 2006г., 25 июня 2010г., 22 мая 2014г., 11 июня 2015г.]

Оформление источников с одним автором

1. Королевский Ю.П. Технология ремонта судовых энергетических установок./ Королевский Ю.П.– М. : Колос, 2016. – 312 с.

2. Невейкин В.Ф. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок./ Невейкин В.Ф.– М. : Колос, 2014. – 287 с.

Оформление книг с двумя или несколькими авторами

1. В.Д. Мягков, М.А. Палей: Допуски и посадки. / В.Д. Мягков, М.А. Палей. –М.: Машиностроение, 2013. –448 с.

2. Поярков В.Г., Минько В.М., Шефер И.Б. Охрана труда на промысловых судах. Справочник. / Поярков В.Г., Минько В.М., Шефер И.Б.– М.: Агропромиздат, 2004.–335с.: ил.

Оформление учебников и учебных пособий

1. Судовые холодильные установки и системы кондиционирования; под ред. Г.Г. Лалаева - М.: Колос, 2009. – 248 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

1. Технология судоремонта: Учебник для судомех. и судоремонт. спец вузов/Беньковский Д. Д., Сторожев В. П. Кондратенко В. С.; Под общ. ред. В. П. Сторожева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2006. - 285 с.

Оформление в списке литературы статей из журналов и периодических сборников

1. Соколова В.А. Причины износов корпусных конструкций/ В.А. Соколова // Ярославль; Изд-во Яросл. гос. ун-та им. П.Г. Демидова, 2014.-100 с.

Оформление электронных источников

1. Судно проекта 502 ЭМ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://leninskakuznya.ucoz.ru/502/diesel.html>

Пример оформления последнего листа выпускной квалификационной работы

ФИО выпускника

_____. – Мурманск, 20__ г. - _____ с.
наименование темы выпускной квалификационной работы кол-во страниц

Научный руководитель: _____

Рецензент: _____

Выпускная квалификационная работа выполнена мною _____

«__» _____ 20__ г.

(ФИО выпускника)

(подпись)

Выпускная квалификационная работа сдана на отделение судовой энергетики

«__» _____ 20__ г.

(подпись нач. отделения судовой энергетики)

Защищена «__» _____ 20__ г.

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Оценка « _____ »
(прописью)

РЕЦЕНЗИЯ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

фамилия, имя, отчество студента

выпускная квалификационная работа на тему: _____

1. Актуальность и научная новизна работы _____

2. Оценка содержания ВКР _____

3. Положительные и отрицательные стороны ВКР

4. Рекомендуемая оценка ВКР _____

Рецензент ВКР _____

подпись

фамилия, имя, отчество

М.П.

ученая степень, звание, должность, место работы

«_____» _____ 20____ г.

дата выдачи

* форма рецензии носит рекомендательный характер