

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

набор 2021 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и
средств автоматики
по программе базовой подготовки

Мурманск
2021

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

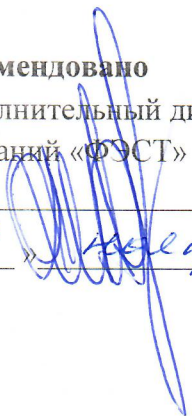
Председатель МК

 Е.В. Колянов

Протокол № 22 от «22» ноября 2021 г.

Рекомендовано

Исполнительный директор группы
компаний «ФУСТ»

 Ю.В. Паршев

«23» ноября 2021 г.

Автор (составитель):

Колянов Е.В., 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: Власов А.Б., заведующий кафедрой электрооборудования судов, доктор
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 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 мая 2014 года № 444, 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 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики 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 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики 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

(перечень компетенций ФГОС (практического опыта) и компетентностей предусмотренных Конвенцией ПДНВ) в результате освоения ППССЗ применительно к темам ВКР)

2.1. ФОС позволяет оценивать приобретаемый практический опыт:

Техник- электромеханик должен обладать следующим практическим опытом:

ПО – 1 выполнения мероприятий по снижению травоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;

ПО – 2 использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;

ПО – 3 обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;

ПО – 4 выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов;

ПО – 5 применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования;

ПО – 6 выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и средств автоматики; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, чтения электросхем, чертежей и эскизов деталей;

ПО – 7 использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов;

ПО – 8 расчета электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в нее, расчета на электрическую, тепловую устойчивость при эксплуатации на судне, поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики, применения алгоритма поиска неисправностей системами микропроцессорного управления и экспертными компьютерными системами поиска неисправностей;

2.2. ФОС позволяет оценивать формируемые ОК и ПК:

Техник-электромеханик 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

Техник – электромеханик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды

2.3. ФОС позволяет оценивать формируемые компетентности предусмотренные Конвенцией ПДНВ

МК 1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических, электронных систем и систем управления

МК 1.2. Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами

МК 1.3. Эксплуатация генераторов и распределительных систем

МК 1.4. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт

МК 1.5. Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах

МК 1.6. Использование английского языка в письменной и устной форме

МК 1.7. Использование систем внутрисудовой связи

МК 2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

МК 2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами

МК 2.3. Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи

МК 2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием

МК 2.5. Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования

2.4. ФОС позволяет оценивать освоение умений

ПМ01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

У1: производить пуск синхронных генераторов в работу, перераспределять активную и реактивную мощность между генераторами, разгружать и выводить синхронный генератор из работы, определять работоспособность систем защиты генераторов;

У2: определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать износ щеток цепи возбуждения;

У3: производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях, так и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производить замену неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах;

У4: производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт

главного распределительного щита и аварийного распределительного щита как без напряжения, так и под напряжением, производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу;

У5: анализировать условия работы судовых электроприводов; выполнять правила технической эксплуатации;

У6: оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание;

У7: производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических машин переменного и постоянного тока, электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации;

У8: выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования.

2.5. ФОС позволяет оценивать усвоение знаний

ПМ01. Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

31: устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного и переменного тока, особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями;

32: судовые трансформаторы, их устройство, характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов, эксплуатацию трансформаторов;

33: судовые электроэнергетические системы, электроприводы, гребные электрические установки, судовые системы контроля, связи, виды энергетических установок судна, основные агрегаты и вспомогательные механизмы, режимы их работы, эксплуатацию судовых энергетических установок;

34: устройство машин судового привода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов в составе судового электропривода, схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов, статические и динамические режимы работы, особенности работы в составе агрегатов с полупроводниковыми преобразователями;

35: структуру судовой автоматизированной электроэнергетической системы, узлы регулирования активной, реактивной мощности и частоты, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель, состав и устройство главного и аварийного распределительных щитов;

36: порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов, основные положения теории надежности, порядок проведения, необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей.

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 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 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 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики 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-электромеханик по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

3.2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Цели подготовки выпускной квалификационной работы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

- 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 методической комиссией преподавателей дисциплин профессионального цикла отделения судовой энергетики по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 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 эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики.

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 эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики. 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 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

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 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 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 «ММРК 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. 26.02.06.XXX. ПЗ
Графическая часть:	
первый лист	ВКР. 26.02.06..XXX. 01. СБ
второй лист	ВКР. 26.02.06.XXX. 02
спецификация	ВКР. 26.02.06.XXX.

Примечание.

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

26.02.06 – 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.

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

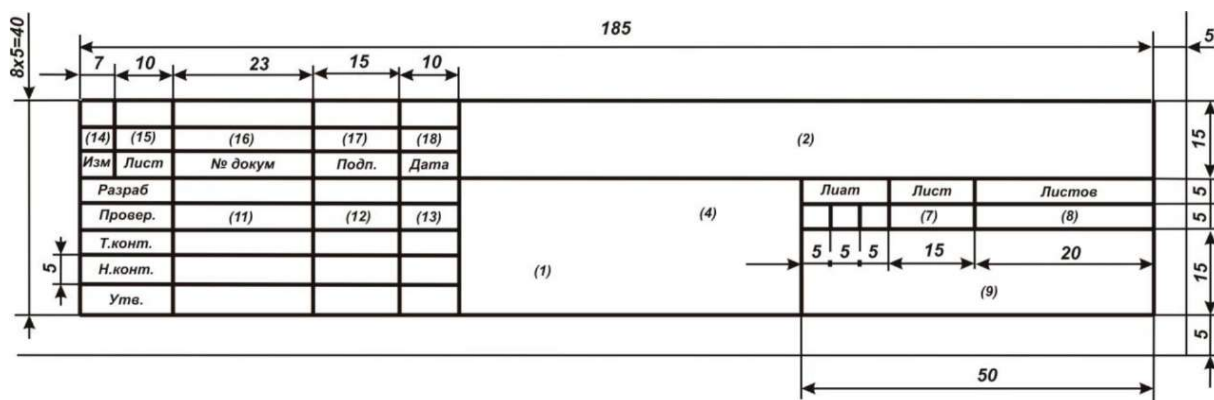


Рисунок 1 - Основная надпись на текстовых документах. Первый лист

Форма 1а

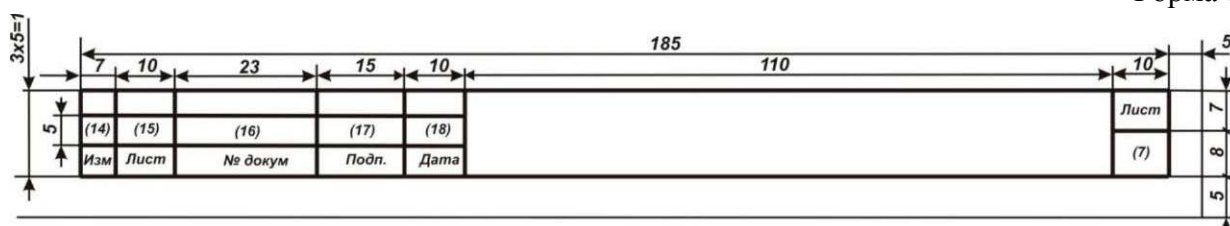


Рисунок 2 - Основная надпись на текстовых документах. Последующие листы

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 электрооборудования

1.3 _____

2 Этап проектирования

2.1 _____

2.2 _____

2.3 _____

Заключение

Список используемых источников

Приложение А Спецификация

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.

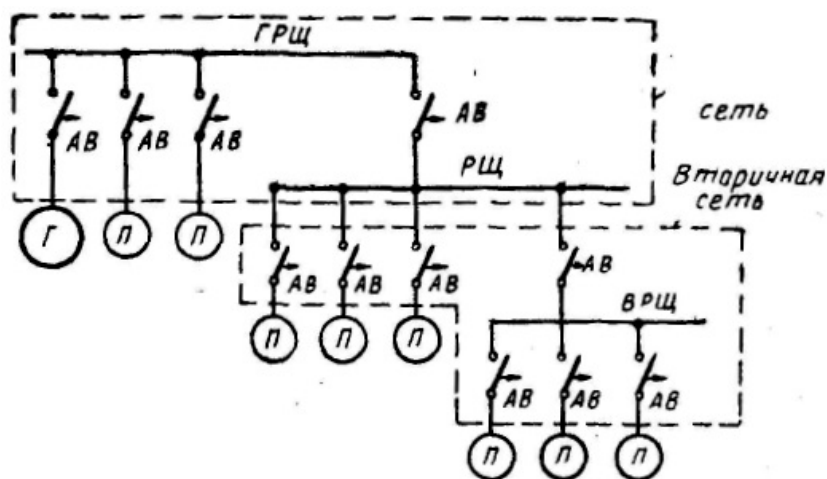


Рисунок 1 – Однолинейная схема участка первичной и вторичной судовой сети

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 – Пример оформления таблиц (Источники электроэнергии судовой сети)

Наименование	Показатели
Валогенераторы: тип	DGFSO 1421-6
количество × мощность, кВт	2 × 1500
напряжение, В	390
частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)	16,6 (1000)
род тока	переменный

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

Наименование	Показатель
1	2
Тип двигателя	6ЧН18/22
Количество цилиндров	6
Способ работы	4-хтактный
Диаметр цилиндра	180 мм
Ход поршня	220 мм

Продолжение таблицы 2

1	2
Номинальная частота вращения	750 мин ⁻¹
Среднее эффективное давление	8,1 кг/см ²
Средняя скорость поршня	5,5 м/с
Удельный расход топлива	231 г/кВт·ч

Рисунок 3 – Пример оформления таблиц

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

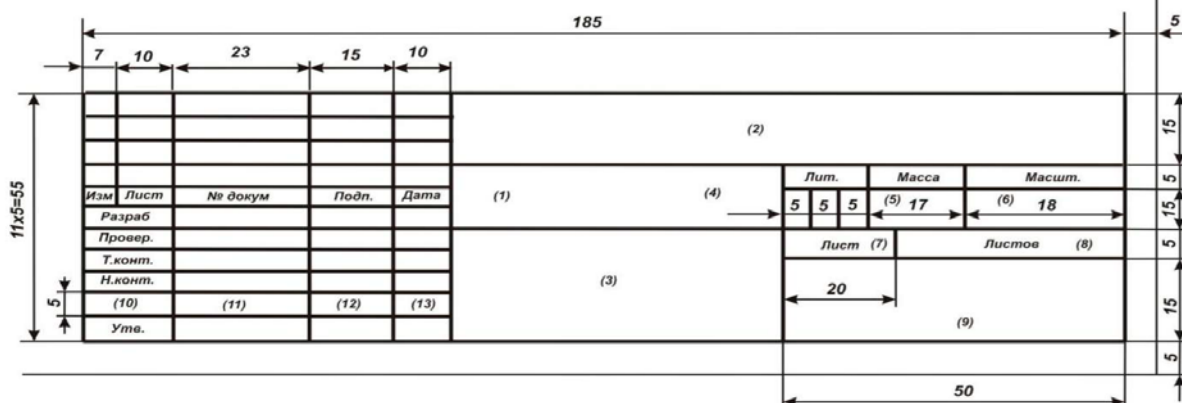


Рисунок 4 - Основная надпись для чертежей и схем

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. 26.02.05. ХХХ. 01.

В буквенно-цифровом коде применяют сокращения:

ВКР – выпускная квалификационная работа

Эти обозначения проставляют перед условным обозначением документа.

26.02.05. – 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 проектов, 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.

В учебных конструкторских документах дополнительные графы по ГОСТ 2.104-68 допускается не делать.

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 выпускной квалификационной 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-электромеханик по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики 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, профессиональных и морских компетенций в рамках исследуемой темы;
- умение изучать и обобщать различные источники информации, опыт и практику при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики;
- 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 не принципиальными 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>
<p>«удовлетворительно» (выполнены 3 и более пунктов)</p>	<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 фактического материала;</p> <p>слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области;</p> <p>неуверенная защита работы, ответы на вопросы не воспринимаются членами ГАК как удовлетворительные;</p> <p>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;</p> <p>работа не соответствует требованиям ФГОС СПО;</p> <p>выпускник не может привести подтверждение теоретическим положениям;</p> <p>выпускник не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать;</p> <p>выпускник на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы;</p> <p>в работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы;</p> <p>в работе обнаружены большие фрагменты заимствованного текста без указания его авторов.</p>

Примерная тематика дипломных работ
По профессиональным модулям (ПМ) ФГОС специальности
26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
в соответствии с профессиональными модулями:

ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Расчет параметров электропривода рулевой машины.
2. Расчет естественной механической и скоростной характеристик асинхронного привода.
3. Разработка блока добавочных сопротивлений, ограничивающих бросок тормозного тока.
4. Расчет пусковых сопротивлений электропривода.
5. Исследование естественной механической характеристики привода с параллельным возбуждением.
6. Расчет мощности и выбор исполнительного двигателя насоса.
7. Расчет и выбор электродвигателя брашпиля.
8. Расчет параметров электропривода лебедки.
9. Исследование естественных и искусственных характеристик электрического привода постоянного тока.
10. Исследование естественных и искусственных характеристики электрического привода при шунтировании обмотки якоря и обмотки возбуждения.
11. Исследование характеристик трехфазного асинхронного привода методом холостого хода и методом короткого замыкания.
12. Исследование рабочих характеристик асинхронного трехфазного привода.
13. Исследование искусственных механических и электромеханических характеристик асинхронного привода при изменении параметров питающей сети.
14. Исследование характеристик синхронного генератора.
15. Выявление регулировочных и U-образных характеристик синхронного генератора.
16. Исследование характеристик синхронного двигателя.
17. Исследование особенностей расчета двигателей постоянного тока.
18. Исследование особенностей построения судовой электростанции.
19. Анализ методики расчета машин переменного тока.
20. Методика построения системы централизованного контроля на судне.
21. Исследование конструкции трансформаторного драйвера транзистора.
22. Построение системы защиты от токов короткого замыкания в СЭС.
23. Анализ и расчет заземляющего устройства электроустановок.
24. Анализ и расчет элементов реле защиты трансформатора.
25. Разработка датчика тока на эффекте Холла.
26. Разработка блока питания для датчика тока на эффекте Холла
27. Разработка датчика напряжения на эффекте Холла.
28. Разработка датчика температуры.

29. Разработка блока питания для датчика температуры.
30. Разработка датчика скорости на эффекте Холла.
31. Разработка оптического датчика скорости вращения.
32. Разработка блока питания для оптического датчика скорости вращения.
33. Анализ и расчет компенсирующего устройства в судовых электроэнергетических системах.
34. Анализ и расчет аппаратов защиты и линий электроснабжения.
35. Методика защиты от токов короткого замыкания.
36. Особенности расчета электрических нагрузок на судне. Выбор числа и мощности питающих трансформаторов.
37. Особенности расчета потерь мощности и электроэнергии в трансформаторе судовой энергетической системы.
38. Анализ переходных режимов в электроприводах.
39. Расчет системы пуска электропривода асинхронного двигателя с фазным ротором.
40. Расчет системы пуска электропривода с короткозамкнутыми синхронными двигателями.
41. Анализ методов регулирования частоты вращения электроприводов с асинхронными двигателями.
42. Расчет устройств коммутации и защиты.
43. Анализ методики применения асинхронного вертикального каскада в судовых электродвигателях.
44. Особенности проектирования судовой электроэнергетической системы сухогруза.
45. Анализ и разработка системы централизованного контроля параметров судовой энергетической установки
46. Исследование особенностей ремонта и эксплуатации судовых электродвигателей.
47. Исследование особенностей ремонта и эксплуатации судовых осветительных установок.
48. Исследование особенностей ремонта и эксплуатации трансформаторов на судне.
49. Анализ методики расчета релейной защиты распределительной сети.
50. Анализ особенностей применения токоограничивающих автоматических выключателей в судовых системах.
51. Особенности методики определения мощности судовой электростанции.
52. Проектирование системы электропитания на судах.
53. Исследование особенностей автоматических регуляторов напряжения работающих на принципе отклонения.
54. Особенности проектирования электрооборудования системы освещения судна типа МРТ.
55. Анализ особенностей и проектирование электрической части судовой системы пожаротушения.
56. Проектирование стенда для исследования работы привода постоянного тока.
57. Проектирование стенда для исследования асинхронного привода.

58. Проектирование стенда для исследования работы системы генератор-синхронный привод.
59. Исследование особенностей конструктивного исполнения судовых электродвигателей.
60. Разработка защиты мостового преобразователя.
61. Расчет мощности электродвигателя для повторно кратковременного режима работы.
62. Расчет мощности электродвигателя для кратковременного режима работы.

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

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

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. Фисенко В.И. Электрооборудование промысловых судов./ В.И. Фисенко В.И.– М. : Колос, 2014. – 320 с.

2. Романов Е.А. Планирование на предприятиях рыбной промышленности./ Е.А. Романов М.: Колос, 2012. - 278 с.

Оформление книг с двумя или несколькими авторами

1. В.Ф. Поляков, А.В. Попов: электрооборудование судов и предприятий. / В.Ф. Поляков, А.В. Попов – М.: Транспорт, 2013. – 352 с.

2. Коробкин М.В.. Современная экономика / М.В. Коробкин [и д.р.] -СПб.: Питер, 2016.- 325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

1. Толстов А.А. Устройство и эксплуатация судовых синхронных генераторов: Учебное пособие для курсантов и студентов морских вузов./ А.А. Толстов. - Одесса: ОНМА, 2006. -150 с.

2. Дмитриев В.И. Обеспечение безопасности плавания: учебное пособие для вузов водного транспорта / В.И. Дмитриев. - М.: ИКЦ Академкнига, 2016. - 374 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

1. Электрические машины; под ред. М.М. Кацмана - М.: Высшая школа, 2011 – 530 с.

Оформление в списке литературы статей из журналов и периодических сборников

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

Оформление электронных источников

1. Описание технико-эксплуатационных данных СТР типа «Альпинист» проект 503 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/3392149/>

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