Министерство образования Архангельской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Мирнинский промышленно-экономический техникум

**Методическое пособие**

**по итоговой государственной аттестации студентов специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) «Подготовка и защита выпускных квалификационных работ»**

г. Мирный

2023

В методическом пособии «Подготовка и защита выпускных квалификационных работ» описаны этапы прохождения итоговой государственной аттестации, методика выполнения выпускных квалификационных работ.

Методическое пособие предназначено для студентов специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Методическое пособие разрабатывалось с учетом специфики прохождения ГИА в ГБПОУ АО «Мирнинский промышленно-экономический техникум».

Разработчик: директор техникума В.А. Герус

**Содержание**

Введение …………………………………..………………………………………3

Глава 1. Общие положения ………………..……………………………………. 4

1.1 Форма и условия проведения аттестационных испытаний,

входящих в ИГА…………………………………… ……………………5

1.2. Порядок работы над дипломным проектом……… ……………….6

1.3. Порядок защиты ВКР …………………..……………………..….… 8

**Введение**

          Итоговая государственная аттестация студентов специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) включает в себя выполнение и защиту выпускной квалификационной работой (ВКР) – дипломного проекта.

         Выполнение ВКР – это самостоятельная творческая работа студента. Выпускник несет полную ответственность за принятие им технических решений, за правильность всех вычислений, за качество графических работ и оформление ВКР, а также за соблюдение календарного плана.

Написание пояснительной записки к ВКР нельзя считать лишь оформительской работой. Это творческий процесс выражения  мыслей в языковой форме, в процессе которого происходит проработка многочисленных деталей. Нередко именно на этом этапе рождаются самые ценные идеи. Пояснительная записка – это  отчет и о разработке конкретного проекта, и об обучении в техникуме в целом, это в то же время и квалификационная работа техника по специальности 13.02.11. Поэтому следует внимательно отнестись к оформлению документов и их комплектности.

         Все текстовые документы и графическая часть дипломного проекта должны соответствовать Государственным Общероссийским Стандартам (ГОСТ). Одна из целей настоящего учебного пособия – помочь студентам в практическом выполнении выпускной квалификационной работы.

**Глава 1. Общие положения**

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения студента в техникуме и представляет собой законченную самостоятельную разработку, качество которой оценивается Государственной аттестационной комиссией (ГАК). По результатам защиты ГАК решает вопрос о присвоении студенту квалификации техник по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Целью выполнения ВКР является:

• систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности, применение этих знаний при решении конкретных научных,  производственных задач;

• развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой теоретических и экспериментальных исследований;

• освоение методов обоснования научно-технических решений с учетом современных экономических и технических требований при разработке реальных технических проектов.

Может быть два вида выпускных квалификационных работ:

1. Дипломные работы, которые носят научно-исследовательский характер с преобладанием теоретических вопросов.

2. Дипломные проекты, которые содержат техническую разработку устройств, лабораторных стендов. Результатом разработки является реальный проект, содержащий технические условия и описание, оформленное в соответствии с требованиями ЕСКД.

* 1. **Форма и условия проведения аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию (ГИА)**

       ГИА проводится в форме защиты  дипломного проекта.

       Темы дипломных проектов доводятся до сведения студентов  не позднее,  чем за две недели до начала преддипломной практики. Студенты обеспечиваются программой преддипломной практики, во время дипломного проектирования - необходимыми методическими рекомендациями и графиками консультаций.

Темы дипломных проектов должны отвечать учебным планам специальности и отражать формирование профессиональных компетенций техника по специальности. Они рассматриваются и принимаются на заседании цикловой комиссии и доводятся до сведения студентов. Студентам предоставляется право выбора темы ВКР или они могут предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Основное условие при выборе темы дипломного проекта – тема и содержание работы должны обеспечивать возможность проявить профессиональные компетенции по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Формулировка тем дипломных проектов должна быть четкой и краткой, и в то же время отражать основное содержание работы. В техникуме есть примерная тематика дипломных проектов. Но каждый год часть тем обновляется.

Тематика дипломных проектов должна быть актуальной, отвечать современному состоянию науки и техники и учитывать перспективы развития отрасли. К ним относятся: проектирование систем электроснабжения с применением энергосберегающих технологий, выбор более совершенного и модернизированного оборудования, применение компьютерных технологий при выполнении дипломной работы.

Темы выпускных квалификационных работ и руководители дипломных проектов определяются и согласовываются на заседании цикловой комиссии дисциплин специальности 13.02.11 и утверждаются приказом директора техникума.

Руководителями дипломных проектов могут быть преподаватели техникума, специалисты организаций, учреждений и предприятий, имеющие стаж работы по специальности не менее одного года. Руководитель выпускной квалификационной работы проводит консультации, контролирует выполнение графика дипломного проектирования. График выполнения дипломного проекта приводится в задании на дипломное проектирование.

* 1. **Порядок работы над дипломным проектом**

           К непосредственному выполнению выпускной квалификационной работы допускаются студенты, не имеющие академических задолженностейпо дисциплинам, профессиональным модулям, учебной и производственным практикам.Объем времени на подготовку и защиту дипломного проекта – 6 недель по окончании прохождения преддипломной практики.

Задание на  дипломное проектирование оформляется на типовых бланках и содержит перечень разрабатываемых вопросов, которые корректируются в зависимости от специфики дипломного проекта, индивидуальных способностей студента и уровня его подготовки.

Задание должно быть подписано председателем цикловой комиссии, руководителем проекта, и утверждено заместителем директора техникума по учебной работе.

Пояснительная записка включает следующие разделы: введение, расчетно-технологическая часть, расчетно-экономическая часть,  охрана труда, охрана окружающей среды, пожарная безопасность, заключение (выводы и предложения). Объем пояснительной записки составляет 40-60 страниц.

Введение должно кратко характеризовать современное состояние научной или инженерной задачи, которой посвящена выпускная квалификационная работа. Во введении четко формулируется, в чем заключается целесообразность и актуальность выполняемой темы.

В расчетно-технологической части проекта приводятся необходимые расчеты, методики, схемы и результаты экспериментов по конкретной теме, проводится анализ результатов расчета и выбор необходимого оборудования. В случае выпускной квалификационной работы, содержащей техническую разработку устройств, стендов приводятся описание конструкции, технология его изготовления или проектирования, расчеты по выбору основных узлов.

Один из разделов дипломного проекта  посвящен охране труда. В нем приводится анализ возможных опасностей, возникающих при эксплуатации электроустановок, подробное описание мер для устранения этих опасностей.

В разделе «Охрана окружающей среды» студентом прорабатываются вопросы  вредного воздействия электроустановок на окружающую среду и  предусматриваются  мероприятия по защите от данного воздействия.

В разделе «Пожарная безопасность» предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности участка, цеха, объекта.

В заключении излагаются основные результаты выполнения выпускной квалификационной работы. Приводятся рекомендации по их использованию в промышленности и в учебном процессе, рассматриваются возможности применения рассмотренных технических решений на конкретном предприятии.

 Полностью законченная и оформленная дипломная работа, подписанная студентом и консультантами, представляется руководителю.

Руководитель дипломного проекта проверяет и подписывает пояснительную записку и графическую часть.  Далее пишет отзыв на выпускную квалификационную работу, в котором характеризует практическую и научную ценность работы, глубину разработки темы, возможность использования его в производстве, качество оформления, излагает свое мнение о подготовленности студента к самостоятельной  деятельности и дает оценку всей работы в целом.

За неделю до начала работы ГАК защите предшествует предварительный просмотр (предварительная защита).Предварительная защита может проводиться на групповом семинаре. В комиссию входит руководитель дипломного проекта, председатель цикловой комиссии. Комиссия устанавливает соответствие содержания дипломного проекта техническому заданию, правильность и качество оформления материалов. Выпускник обязан устранить указанные недостатки до защиты.

В случае, если выпускная квалификационная работа выполнена на низком уровне и не содержит самостоятельных технических решений, вопрос о возможности защиты рассматривается на заседании цикловой комиссии с участием руководителя проекта.

За четыре-пять дней до защиты выпускная квалификационная работа, подписанная руководителем, консультантами и выпускником, направляется на рецензию. Рецензентами могут назначаться специалисты организаций, учреждений и предприятий по профилю выпускной квалификационной работы,  преподаватели техникума.

Рецензия на дипломный проект должна содержать оценку актуальности темы ВКР, соответствия содержания выпускной квалификационной работы техническому заданию, оценку выбранных технических решений с точки зрения выполнения поставленных задач, характеристику теоретических обоснований, расчетов и результатов экспериментов. В рецензии, как и в отзыве руководителя, необходимо указать достоинства и недостатки проекта, дать оценку работы в целом. Присутствие рецензента на заседании ГАК приветствуется.

За 2-3 дня до защиты выпускной квалификационной работы со всеми графическими материалами, отзывами руководителя и рецензента, зачеткой сдается заместителю директора по учебной работе техникума, который решает вопрос о допуске студента к защите.

         Если выпускник собирается демонстрировать свою работу через проектор, то необходимо подготовить презентацию. Количество слайдов определяется содержанием выпускной квалификационной работы и должно быть достаточным, чтобы придать докладу ясность и конкретность.

**1.3. Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита дипломного проекта проводится на публичных заседаниях Государственной аттестационной комиссии, которая проверяет теоретический и практический уровень подготовки выпускаемых специалистов, сформированность профессиональных компетенций, решает вопрос о присвоении им квалификации в соответствии с требованиями  Федерального государственного образовательного стандарта. Расписание работы ГАК утверждается учебной частью техникума не позднее, чем за месяц до начала защиты.

К защите дипломного проекта допускаются студенты, выполнившие полностью требования учебного плана и программ. Студенты, нарушившие сроки представления дипломного проекта к защите или не допущенные к защите из-за невыполнения задания, отчисляются из техникума.

В ГАК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие  практическую ценность выполненной работы: печатные статьи по теме выпускной квалификационной работы; макеты и образцы устройств и т.п.

Перед защитой студентом выпускной квалификационной работы, заместитель председателя ГАК представляет членам ГАК тему дипломного проекта, зачитываются отзыв и рецензия.

При защите ВКР выпускник делает краткий доклад в течение 7-10 минут, в котором обосновывает актуальность темы и выбранные технических решения, разъясняет основные этапы проектирования или исследования, приводит результаты теоретических и экспериментальных исследований. В докладе необходимо особо выделить принятые в  дипломном проекте новые решения. После доклада студенту задаются вопросы. Ответы должны быть краткими и по существу.

В заключительном слове студент может ответить на замечания, указанные в отзыве, рецензии или в выступлении присутствующих.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Обсуждение результатов защиты проводится на закрытом заседании ГАК. При определении оценки принимается во внимании уровень академической успеваемости студента, его практическая подготовка. Решение об оценке принимается членами ГАК открытым голосованием. При равном разделении голосов голос председателя является решающим. Результаты защиты дипломного проекта вносятся в протокол и объявляются председателем в день защиты.

Студентам, имеющим не более 25% оценок «хорошо» по всем дисциплинам учебного плана, профессиональным модулям, учебной и производственным практикам, а также  курсовым работам, защитившим на «отлично» дипломную работу и сдавшим демонстрационный экзамен (при его наличии) на «отлично» выдается диплом с отличием.

Студент, получивший в результате защиты выпускной квалификационной работы неудовлетворительную оценку, отчисляется из техникума. Студенту, не защитившему дипломный проект в установленный срок по уважительной причине, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГАК, но не более чем на один год.

Решение Государственной аттестационной комиссии о присвоении студентам, успешно защитившим выпускные квалификационные работы,  объявляется приказом директора по техникуму.