

Министерство социальной политики Калининградской области
государственное бюджетное социальное учреждение
Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Советский техникум-интернат»

Рассмотрено
на заседании
педагогического совета
протокол № 22
от 30.11.2021г.

Утверждаю

Директор ГБСУ КО ПОО

«Советский техникум – интернат»



Е.Г.Луценко

07.12.2021 года

Программа
Государственной итоговой аттестации
по специальности 11.02.02
Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники
(по отраслям)

г. Советск

2021 год

Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) является частью основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) среднего профессионального образования (далее - СПО) по подготовке специалистов среднего звена по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) базовой подготовки.

В программе ГИА определены:

- материалы по содержанию ГИА;
- сроки проведения ГИА;
- условия подготовки и процедуры проведения ГИА;
- критерии оценки уровня подготовки обучающихся.
- требования к выполнению выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Программа ГИА разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 года № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2010 г. № 148, зарегистрированный в Министерстве юстиции РФ 24.03.2010 года № 16712;

- «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденный Приказом Министерство Просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800;

Программа ГИА, требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний ежегодно рассматриваются на заседании предметно-цикловой комиссии (далее ПЦК) специальности «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)», обсуждаются на педагогическом совете с участием работодателя, после чего утверждаются директором.

Программа ГИА доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по осваиваемой образовательной программе СПО.

Решение о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации принимается педагогическим советом колледжа и утверждается приказом директора.

Целью проведения ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП соответствующим требованиям ФГОС СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Задачи ГИА:

- проверка освоенности выпускником профессиональных компетенций и его готовности к выполнению профессиональных задач;
- систематизация и закрепление знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснение уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

В соответствии учебным планом специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) базовой подготовки ГИА проводится на последнем курсе обучения.

Продолжительность ГИА составляет 6 недель, в том числе:

- подготовка ВКР - 4 недели с _____
- защита ВКР - 2 недели с _____

1 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Содержание государственной итоговой аттестации

В ОПОП, утвержденной директором 28.06.2012 по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) при реализации основной профессиональной образовательной программы по программе базовой подготовки установлена форма государственной итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы в виде дипломного проекта.

Ориентируясь на достижение общих целей образования в целом и целей среднего профессионального образования в частности, ВКР имеет свои специфические особенности, связанные с её основной функцией – итоговым контролем и оценкой качества образовательного процесса. При этом предъявленные требования к качеству выполнения и защиты ВКР, а также определяющие уровень профессиональной подготовки обучающегося, сводятся к следующему:

- 1) умение четко формулировать рассматриваемую задачу, определять ее актуальность и значимость, структурировать решаемую задачу;
- 2) обоснованно выбирать и корректно использовать наиболее эффективные методы решения задач;
- 3) уметь генерировать и анализировать альтернативные варианты и принимать оптимальные решения с учетом множественности критериев, влияющих факторов и характера информации;

4) использовать в работе современные информационные технологии, средства компьютерной техники и их программное обеспечение;

5) уметь осуществлять поиск научно-технической информации и работать со специальной литературой;

6) грамотно, с использованием специальной терминологии и лексики, четко, в логической последовательности излагать содержание выполненных разработок.

Программа ГИА предусматривает проверку освоения следующих видов профессиональной деятельности (ВПД):

1 Вид деятельности - Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

2 Вид деятельности - Выполнение регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники:

3 Вид деятельности - Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники:

4. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1 Вид деятельности - Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники:

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

2 Вид деятельности - Выполнение регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники:

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронной техники.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению

ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

3 Вид деятельности - Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники:

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.

4. Вид деятельности - Выполнение работ по рабочей профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

ПК 4.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.

ПК 4.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.

ПК 4.3. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.

ПК 4.4. Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы.

ПК 4.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.

ПК 4.6. Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых), неподвижных неразъемных соединений (клепку, развальцовку, соединения с гарантированным натягом) сборку механизмов вращательного движения, механизмов преобразования движения.

ПК 4.7. Выполнять основные слесарные операции.

ПК 4.8. Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры.

ПК 4.9. Выполнять термическую обработку сложных деталей.

ПК 4.10. Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических устройств.

ПК 4.11. Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат.

ПК 4.12. Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов.

ПК.4.13. Проводить настройку блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям.

ПК 4.14. Проводить испытания, тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков с применением соответствующего оборудования

В соответствии с ФГОС СПО тематика ВКР соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Примерная тематика ВКР представлена в Приложении А. Темы выпускных квалификационных работ сформулированы в общем виде и конкретизируются в ходе прохождения производственной практики (по профилю специальности) руководителями ВКР.

Темы ВКР имеют практико-ориентированный характер. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тематика ВКР согласовывается с предприятиями (базами преддипломной практики). Если ВКР выполняется по заказу предприятия (организации), то тема дипломного проекта разрабатывается на основании технического задания заказчика.

Темы ВКР утверждаются приказом директора колледжа не позднее, чем за 2 недели до начала производственной (преддипломной) практики. После утверждения темы ВКР обучающемуся выдается задание на выполнение ВКР с критериальными требованиями председателем предметно-цикловой комиссии «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)».

Для обеспечения единства требований к ВКР обучающихся устанавливаются общие требования к составу, объему и структуре ВКР. Структура выпускной квалификационной работы и общие требования к выполнению выпускной квалификационной работы приведены в Приложении Б.

Для подготовки ВКР обучающемуся назначается руководитель и консультанты.

1.2 Порядок назначения и обязанности руководителя ВКР и консультантов

Закрепление за обучающимися тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов по отдельным частям, вопросам ВКР осуществляется приказом директора колледжа не позднее, чем за 2 недели до выхода студентов на производственную (преддипломную) практику.

1.2.1 Основные обязанности руководителя ВКР:

- Оформление обучающемуся задания на выполнение ВКР по установленной форме (Приложение Г).

- Оказание помощи при составлении обучающимся плана работы, при подборе необходимой литературы и фактического материала.

- Консультирование по вопросам, возникающим в ходе подготовки ВКР.

- Контроль за выполнением графика подготовки ВКР, за своевременностью и качеством выполнения отдельных глав выпускной квалификационной работы.

- Написание отзыва на выполненную ВКР.

В отзыве руководителем указываются характерные особенности выполненной работы; кратко излагаются наиболее важные проблемы, подвергшиеся исследованию; дается анализ содержания пояснительной записки ВКР с указанием достоинств и недостатков; отмечается практическая значимость. Отзыв руководителя должен содержать:

1 Оценку процесса работы над ВКР и уровня развития исследовательских навыков.

2 Оценку степени самостоятельности автора в работе над ВКР (умение организовывать работу над содержанием структурных частей).

3 Оценку умения выпускника работать с научной и справочной литературой (в том числе на иностранном языке) и с электронными ресурсами.

4 Оценку умения критического прочтения источников и вычленения актуальности проблемы исследования.

5 Оценку умения обосновывать ценность полученных результатов и выводов, их соответствие поставленным целям и задачам.

6 Оригинальность и новизну представленной в работе практической части.

7 Оценку соблюдения графика выполнения ВКР и степени ответственности обучающегося, организованности, системность и последовательность работы обучающегося.

8 Заключение о предлагаемой отметке ВКР.

1.2.2 Основные обязанности консультанта:

- консультирование (как групповое, так и индивидуальное) обучающихся в период подготовки ВКР по вопросам экономического анализа, моделирования, проектирования информационных систем, их экономической эффективности;

- контроль и проверка корректности постановки задач и соответствия методологии их решения используемым стандартам моделирования и проектирования, а также оформления технической документации;

- подписание выполненных ВКР.

1.3 Порядок рецензирования ВКР

ВКР подлежит обязательному рецензированию. Рецензентами могут быть руководители профильных для данной специальности учреждений, организаций, предприятий, начальники структурных подразделений, а также преподаватели колледжа, ведущие дисциплины, являющиеся для данной специальности профильными.

Рецензент при оценке ВКР руководствуется критериями оценивания содержания ВКР соответствующего характера.

Рецензия должна содержать:

- 1 Оценку актуальности и новизны выбранной темы.
- 2 Заключение о соответствии содержания работы заявленной теме.
- 3 Оценку качества выполнения каждого раздела:
 - степень разработки поставленных вопросов
 - взаимосвязь теоретической и практической части;
 - соотношение описательного и исследовательского элемента;
 - адекватность и обоснованность выводов.
- 4 Оценку теоретической и практической значимости работы, возможности использования полученных результатов в практической деятельности.
- 5 Оценку качества оформления текстовой, графической, демонстрационной частей ВКР.
- 6 Предлагаемую отметку ВКР.

ПЦК специальности «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)» контролирует своевременность поступления рецензии, ее полноту и качество. На рецензии, как правило, подпись рецензента должна быть заверена печатью и подписью начальника отдела кадров.

1.4 Состав государственной экзаменационной комиссии

В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее – ГЭК).

ГЭК формируется из преподавателей колледжа, имеющих высшую или первую квалификационную категорию; лиц, приглашенных из сторонних организаций: преподавателей, имеющих высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей по профилю подготовки выпускников.

Состав ГЭК утверждается приказом директора колледжа не позднее, чем за 1 месяц до защиты ВКР.

ГЭК возглавляет председатель – представитель работодателей, который утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 01 января по 31 декабря) приказом министерства образования Нижегородской области.

1.5. Защита ВКР

За 5 дней до защиты ВКР проводится предзащита. Целью проведения предзащиты является промежуточный контроль и коррекция материалов, предоставляемых на защиту, а также подготовка обучающегося к открытому заседанию ГЭК. При подготовке к предзащите обучающийся пишет доклад, готовит раздаточный материал (схемы, таблицы, графики, диаграммы),

мультимедийную презентацию (слайды). Содержание доклада и демонстрационного материала согласовывается с руководителем ВКР.

В ходе предзащиты осуществляется контроль выполненной обучающимся работы: соответствие темы приказу об утверждении тем ВКР, проверка структуры, содержания, оформления, наличия необходимых материалов, заслушивание доклада обучающегося. На предзащиту обучающийся должен предоставить пояснительную записку текста ВКР, демонстрационный материал, текст доклада. После заслушивания доклада обучающемуся задаются вопросы в устной форме. Все замечания, сделанные на предзащите, обучающийся должен исправить в срок не позднее чем через два дня после данной процедуры.

Результаты предзащиты обсуждаются на собрании руководителей ВКР, которое проводится за три дня до защиты.

За 3 дня до защиты ВКР обучающиеся предоставляют председателю ПЦК «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)» ВКР с отзывами руководителя и рецензента.

Проведение защиты ВКР осуществляется на открытом заседании ГЭК с участием не менее 2/3 ее состава, при обязательном присутствии председателя ГЭК или его заместителя.

Защита ВКР проходит следующим образом. Обучающийся в течение 7-10 минут излагает основные положения своей ВКР. Выступление должно начинаться с обозначения темы ВКР, перечисления цели и задач. Затем необходимо обосновать актуальность выбранной темы, дать краткую характеристику объекта и предмета исследования. Далее следует раскрыть основное содержание, иллюстрируя его представленными на схемами, диаграммами, рисунками и т.д. В конце доклада обязательно должны быть выводы о проделанной работе. Обучающийся должен излагать основное содержание своей ВКР свободно, не читая письменного текста.

Заканчивая выступление, обучающийся должен ответить на замечания рецензента, объясняя причину недоработок, указывая способы их устранения.

Члены ГЭК задают вопросы обучающемуся сразу после его выступления в устной форме. Количество вопросов, задаваемых обучающемуся на защите, не ограничивается. Вопросы могут быть заданы как непосредственно по теме защищаемой работы, так и по другим смежным предметным областям.

При подготовке ответов на вопросы и замечания рецензента обучающийся имеет право пользоваться своей работой. Ответы на вопросы должны быть убедительны, теоретически обоснованы, а при необходимости подкреплены цифровым, графическим материалом.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», выставленными в соответствии с критериями, указанными в п.2. Результаты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания

ГЭК. Выставленные оценки комментируются Председателем ГЭК в присутствии всех обучающихся.

Обучающемуся по положительным результатам защиты ВКР присваивается квалификация «техник» с выдачей диплома о среднем профессиональном образовании государственного образца.

Обучающемуся, имеющему оценку «отлично» не менее чем по 75 процентам дисциплин учебного плана, оценку «хорошо» по остальным дисциплинам и защитившему ВКР на «отлично», выдается диплом с отличием.

Обучающимся, не проходившим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из ГБПОУ «НРТК». Дополнительные заседания ГЭК организуются не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим ГИА по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые. Для прохождения ГИА обучающиеся, не прошедшие ГИА по неуважительной причине или получившие на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливаются в ГБПОУ «НРТК» на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком срока для прохождения ГИА соответствующей ОПОП. Повторное прохождение ГИА для одного обучающегося назначается образовательной организацией не более двух раз.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в архиве ГБПОУ «НРТК».

1.6 Порядок подачи апелляции

По результатам ГИА выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами. Процедура проводится в соответствии с п. VI «Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве ГБПОУ «НРТК».

Деятельность по организации и проведению государственной итоговой аттестации определена процессом системы менеджмента качества ОП-05.02 «Организация государственной итоговой аттестации», утвержденной приказом директора колледжа от 20.09.2013 № 125/О.

2 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценка уровня освоенности обучающимся профессиональных компетенций членами ГЭК проводится в соответствии с показателями оценки результата, на основе результатов выступления обучающегося, представленных им демонстрационных материалов и ответов на вопросы. Решение об уровне освоенности компетенций обучающимся членами ГЭК принимается простым большинством голосов.

На ГИА обучающийся должен показать владение профессиональными компетенциями, указанными в п.1.1. Качество дипломного проекта во многом определяется глубиной рассмотрения поставленной задачи, выполненном в полном объеме техническим заданием, проведением опытной эксплуатации прибора, четкостью и глубиной сформулированных выводов и предложений.

Результаты защиты ВКР определяются следующими оценками: 5(отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка «Отлично»:

- тема ВКР актуальна, и актуальность ее в работе обоснована;
- сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе; содержание и структура исследования соответствуют поставленным целям и задачам; изложение текста работы отличается логичностью, смысловой завершенностью, итоговые выводы обоснованы, четко сформулированы, соответствуют задачам исследования; в работе отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки;
- ВКР оформлена в соответствии с требованиями стандарта;
- отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу - положительные;
- публичная защита дипломной работы показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументированно и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения; при защите использован наглядный материал (презентация, таблицы, схемы и др.);
- по заключениям руководителя ВКР и членов ГЭК студент демонстрирует высокий уровень освоенности компетенций.

Оценка «Хорошо»:

- работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы, характеризуется последовательным изложением материала с не вполне обоснованными выводами,
- работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом;
- имеет положительный отзыв руководителя и рецензента (без замечаний или содержащий незначительные замечания, которые не влияют на полноту раскрытия темы);
- при защите студент показывает знания вопросов темы. Доклад структурирован, допускаются одна - две неточности при раскрытии причин

выбора и актуальности темы, цели, задач, предмета, объекта исследования, но эти неточности устраняются при ответах на дополнительные уточняющие вопросы. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.);

- по заключениям руководителя ВКР и членов ГЭК студент демонстрирует высокий или средний уровень освоенности компетенций.

Оценка «Удовлетворительно»:

- работа содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом;

- просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. Работа выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы, в которых указаны недостатки, не позволившие студенту в полной мере раскрыть тему;

- при защите студент проявляет неуверенность, показывая слабое знание вопросов темы. Ответы на вопросы членов ГЭК носят не достаточно полный и аргументированный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами и расчетами из дипломной работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;

- по заключениям руководителя ВКР и членов ГЭК студент демонстрирует средний или низкий уровень освоенности компетенций.

Оценка «Неудовлетворительно»:

- работа не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе;

- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;

- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал;

- по заключениям руководителя ВКР и членов ГЭК студент демонстрирует низкий уровень освоенности компетенций.

На основании проведения защиты ВКР Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении обучающемуся соответствующей квалификации. Результаты ГИА заносятся в форму сводной ведомости по защите ВКР в соответствии с ОП-05.02.

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Технологический процесс ремонта и проверки FM тюнера музыкального центра “PANASONIC”
2. Технологический процесс ремонта и проверки канала X осциллографа.
3. Технологический процесс ремонта и проверки канала обработки сигнала CD проигрывателя
4. Технологический процесс ремонта и проверки канала звука музыкального центра “PANASONIC”
5. Технологический процесс ремонта и проверки системы управления телевизора LG ML024C
6. Технологический процесс ремонта и проверки привода CD проигрывателя “SONY”
7. Технологический процесс ремонта и проверки видеотракта телевизора “PHILIPS Q522”
8. Технологический процесс ремонта и проверки канала звука автомобильного аудиоресивера “SONY”
9. Технологический процесс проверки и ремонта AM тюнера музыкального центра “PANASONIC”
10. Технологический процесс ремонта и проверки аудиотракта телевизора “PHILIPS Q522”
11. Технологический процесс ремонта и проверки источника питания LCD телевизора
12. Технологический процесс ремонта и проверки источника питания спутникового ресивера
13. Технологический процесс ремонта и проверки радиоканала LCD телевизора SAMSUNG
14. Технологический процесс проверки и ремонта канала обработки сигналов DVD проигрывателя «Tech D630»
15. Технологический процесс ремонта и проверки FM тюнера «Philips FW17»
16. Технологический процесс ремонта и проверки инвертора ЖК телевизора «Haier LE39M600SF»
17. Технологический процесс ремонта и проверки импульсного блока питания систем телеметрии
18. Технологический процесс проверки и ремонта модуля управления и канала звука телевизора «Horizont»
19. Технологический процесс ремонта и проверки СВЧ печи «Daewoo»
20. Технологический процесс ремонта и проверки дежурного питания и инвертора подсветки телевизора «LGP4750-13PL2»
21. Технологический процесс ремонта и проверки блока питания ЖК монитора «AOC e950Swd»
22. Технологический процесс ремонта и проверки канала управления CD–аудиосистемы

23. Технологический процесс проверки и ремонта привода CD-проигрывателя «Panasonic SA-AK22»
24. Технологический процесс ремонта и проверки канала разверток телевизора «Philips»
25. Технологический процесс ремонта и проверки зарядного устройства «Орион 325»
26. Технологический процесс ремонта и проверки преобразователя частоты РЛС
27. Технологический процесс ремонта и проверки основной платы монитора «LG FLATRON W1942s» на шасси LM57G
28. Технологический процесс ремонта и проверки компьютерного блока питания ATX-350
29. Технологический процесс ремонта и проверки канала звука ЖК телевизора JVC на шасси FT2
30. Технологический процесс ремонта и проверки DVD-проигрывателя «DVTechD630»
31. Технологический процесс ремонта и проверки блока питания АБЗ
32. Технологический процесс ремонта и проверки рабочего питания телевизора «LGP4750-13PL2»
33. Технологический процесс проверки и ремонта блока управления приводом DVD-проигрывателя «Sharp DV-SV90-H-S»
34. Технологический процесс ремонта и проверки основной платы ЖК монитора «AOC e950Swda»
35. Технологический процесс ремонта и проверки параметров блока главного процессора DVD-проигрывателя «Sharp DV-SV90H»
36. Разработка лабораторного инвертора для индукционного нагрева

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПОДГОТОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям).**

Данные методические указания описывают форму и содержание ВКР. При составлении методических указаний использованы нормативные документы, указанные в пояснительной записке, а также ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам, ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления, ГОСТ 7.82.–2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».

1 Структура выпускной квалификационной работы и общие требования к выполнению выпускной квалификационной работы

Выполнение дипломного проекта представляет собой завершающий этап учебного процесса обучающихся очной формы обучения Нижегородского радиотехнического колледжа по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Дипломный проект выполняется обучающимся самостоятельно с целью закрепления полученных теоретических знаний и практических навыков в области схмотехники, технологии производства, диагностики, регулировки и ремонта радиоаппаратуры, а защита проекта служит проверкой подготовки специалиста к самостоятельной практической деятельности по избранной специальности.

- Основные цели дипломного проекта:
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов, полученных в ходе освоения дисциплин и профессиональных модулей ОПОП по специальности;
- применение этих знаний при решении конкретных задач;
- умение составлять и технически грамотно оформлять результаты проделанной работы;
- умение выполнять и читать техническую документацию (схемы, чертежи, алгоритмы и т.п.);
- развитие навыков самостоятельной работы и выявление подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства, прогресса науки и техники.

1.1 Указания по структуре выпускной квалификационной работы

Результатом выполнения ВКР является совокупность разработанных текстовых и графических документов. Документы выполняются с

применением компьютерных технологий и комплектуются в отдельную папку. Первым листом в папке является титульный лист ВКР, который выполняется на бланке установленного образца (Приложение В).

Далее в папку помещаются текстовые документы в следующем порядке:

- 1 Задание на выполнение ВКР (Приложение Г).
- 2 Титульный лист пояснительной записки (Приложение В).
- 3 Пояснительная записка (Приложение Е).
- 4 Разделы пояснительной записки.
- 5 Приложения к ВКР.
- 6 Список литературы.
- 7 График выполнения ВКР (подшивается в файл).
- 8 Отзыв руководителя ВКР (подшивается в файл).
- 9 Отзыв консультанта по экономической части (подшивается в файл).
- 10 Лист показателей качества дипломного проекта (нормоконтроль)
- 11 Рецензия (подшивается в файл).
- 12 Дополнительные отзывы и рецензии (подшиваются в файл).
- 13 Носитель с электронной версией ВКР.

1.2 Задание на выполнение выпускной квалификационной работы

Задание на выполнение ВКР содержит:

- тему проекта, указание предметной области, функциональные и технические характеристики, а также, другие требования, определяющие индивидуальность данной ВКР;
- перечень вопросов, подлежащих к рассмотрению в пояснительной записке ВКР;
- перечень графического и иллюстративного материала;
- сроки выполнения ВКР.

1.3 Пояснительная записка

Пояснительная записка (далее - ПЗ) к выпускной квалификационной работе является одним из основных документов, представляемых комиссии. В целом, ПЗ должна отражать последовательность работы над ВКР, пояснять графический материал работы и описывать программную разработку. В пояснительной записке дипломник в четкой форме должен изложить творческий замысел ВКР, примененные методы и технические решения, результаты опытной эксплуатации разработанной технологии или установки.

Решение каждого из вопросов ВКР следует начинать с изучения литературных источников. Все принятые разработчиком решения должны быть обоснованы. В качестве обоснования могут использоваться сравнение возможных вариантов решений, рекомендации литературных источников (с указанием конкретных условий их применимости), результаты возможных расчетов.

Текстовый и иллюстративный материал, взятый из литературы и других источников, допускается приводить лишь в исключительных случаях, когда без этого невозможно выполнить расчет, сделать выводы и так далее, то есть, когда просто ссылки на соответствующий источник недостаточно.

Содержание ПЗ должно быть конкретным и относиться непосредственно к теме разработки.

Содержание ПЗ может корректироваться в зависимости от перечня вопросов, подлежащих разработке, указанных в задании на дипломный проект. Ниже описываются структура и наполнение ПЗ.

Рекомендуемые разделы ПЗ:

- введение;
- схемотехническая часть;
- конструкторская часть;
- технологическая часть;
- экономическая часть;
- опытно-экспериментальная часть;
- вопросы техники безопасности;
- выводы и заключение;
- список используемой литературы.

В зависимости от конкретного задания возможны изменения в названии, количестве и содержании разделов.

В разделе **«Введение»** необходимо достаточно подробно рассмотреть назначение и применение изделия; условия эксплуатации устройства или узла, т.к. эти вопросы во многом определяют дальнейшую работу по разработке технологического процесса РКИ работ.

В разделе **«Конструкторская часть»** приводится описание конструкции изделия с точки зрения выполнения РКИ работ, расчет показателей надежности изделия, оценка технологичности и анализ стандартизации изделия.

В **схемотехнической части** обосновывается выбор схемотехнического решения. Разрабатывается структурная и функциональная схемы устройства, выбирается современная элементная база для схемы электрической принципиальной, приводится описание работы принципиальной схемы.

В **технологической части** дается обоснование выбора схемы технологического процесса РКИ работ, выбора методов сборочно-монтажных и РКИ работ, обоснование выбора оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, инструмента, описание содержания операций. Нормирование работ и организация рабочего места регулировщика с точки зрения НОТ.

В **экономической части ДП** рассматриваются вопросы экономики и организации производства, проводится оценка технико-экономических показателей спроектированного устройства по сравнению с аналогом.

Экспериментальная часть ПЗ должна быть посвящена экспериментальному исследованию макета (образца), изготовленного в процессе дипломного проектирования. Указывается цель проведения экспериментов, проводится выбор и описание установки для проведения исследований, описывается порядок исследований, приводятся непосредственные результаты, оценивается точность и достоверность полученных данных, оформляется акт проведенных испытаний.

В разделе **«техники безопасности»** рассматриваются вопросы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды при проведении РКИ работ и эксплуатации устройства.

В **Заключении** дается анализ проделанной работы, формулируются положительные и отрицательные результаты работы. А также дается оценка производственного, научного и социального эффекта от внедрения данного ДП.

Список литературы выполняется в соответствии с ГОСТ 7.1. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

Приложения могут включать конструкторскую и технологическую документацию, распечатки программ, таблицы и иллюстрации вспомогательного характера и др., а также **копии графических документов**.

Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием наверху посередине страницы - «Приложение А», «Приложение Б» и т.д. Заголовок приложения пишется строчными буквами, начиная с заглавной.

Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита начиная с А (за исключением Е, З, Й, О, Ч, Ы, Ъ).

Например:

Приложение А. Электрические схемы МПС.

Структура графической части дипломного проекта

Графическая часть может состоять из:

- схемы электрической структурной всего устройства;
- схемы электрической принципиальной функционального узла;
- схема внешних соединений измерительных приборов;
- схема технологического процесса РКИ работ;
- алгоритм поиска неисправностей;
- схема подключения приборов;
- графиков, диаграмм.

Количество графических документов определяется заданием на дипломное проектирование и включает от 3-х и более листов форматов А1 (А2).

При выполнении графических документов необходимо руководствоваться соответствующими требованиями стандартов.

1.4 Оформление пояснительной записки выпускной квалификационной работы

1.4.1 Общие положения

Дипломный проект должен быть оформлен в специальной папке для дипломных проектов, все листы должны быть прошиты. После Приложений в конце папки необходимо поместить 3 пустых файла для бланков отзывов, рецензии и листа показателей качества ВКР.

Все листы ПЗ в соответствии с ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам должны оформляться рамкой и основной надписью, в которой указывается обозначение ПЗ и номер страницы ПЗ. Все страницы текста ПЗ необходимо выполнить с применением ПЭВМ.

Текст дипломного проекта печатается на листах формата А4 с размерами полей: сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, слева – 30 мм, справа – 15 мм. Шрифт – GOST A, размер шрифта - 14, интервал - 1 (или размер шрифта – 12, интервал- 1,5).

Введение и заключение не нумеруются и не должны содержать подразделов.

Разделы основной части нумеруются арабскими цифрами, точка после цифры не ставится.

Заголовки разделов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной), располагаются в середине строки и не содержат точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы в заголовках не допускаются. Подчеркивать заголовки нельзя.

Разделы могут содержать подразделы, пункты и подпункты, заголовки подразделов и пунктов начинаются с заглавной буквы и печатаются прописными буквами без точки в конце. Начало заголовка подраздела (пункта, подпункта) должно совпадать с началом основного текста раздела. Подразделы, пункты и подпункты нумеруются двух- и трехкратными номерами, разделяемыми точками. Например: пункт 3 подраздела 5 раздела 2 обозначается 2.5.3 и т. д.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, то его нумеровать не надо.

Текст каждого подраздела должен быть разбит по смысловому значению на абзацы. Абзац начинается с новой строки с отступом от левого края текста на 3- 5 букв.

Расстояние между заголовками и последующим текстом должно быть не менее 2-х интервалов. Такое же расстояние выдерживается между заголовками раздела и подраздела.

Текст пояснительной записки должен быть выровнен по ширине.

Заголовки в содержании ПЗ должны точно соответствовать заголовкам в тексте ПЗ. Сокращение заголовков не допускается.

Разделы основной части должны начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям ПЗ: содержанию, введению, заключению, списку литературы, приложениям.

Нумерация страниц ПЗ выполняется арабскими цифрами в середине страницы и начинается с титульного листа, но номера страниц на титульном листе и задании не ставятся. Поэтому номера страниц появляются только начиная с содержания (обычно страница 3).

На все таблицы должны быть ссылки в тексте ПЗ. Таблицы нумеруются арабскими цифрами в пределах всего текста. Слева над таблицей пишут номер таблицы (например, Таблица 3) и при необходимости через тире название (заголовок) таблицы.

Чертежи, графики, схемы, диаграммы и рисунки располагаются в ПЗ непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Рисунки нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всего

текста ПЗ. После каждого рисунка следует надпись: «Рисунок X. Название рисунка», где X – номер рисунка.

Список литературы должен быть выполнен в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТа 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

Каждому элементу описания (кроме первого) предшествует знак - точка или тире. Кроме этого применяют следующие разделительные знаки:

/ (косая черта) – перед сведениями об авторах;

: (двоеточие) – перед сведениями, относящимися к заглавию;

, (запятая) – при перечислении авторов, перед годом издания;

; (точка с запятой) – при перечислении в одной ссылке несколько работ;

// (двойная косая черта) – перед сведениями о документе, в котором помещается составная часть;

... (многоточие) – при пропуске части фразы.

Например:

Алексеевко А.Г., Шагурин И.И. Микросхемотехника: Учебное пособие. – Москва: Радио и связь, 2010.

Гук М.Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия.- СПб.: Питер Ком, 2011.

Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: - ИНФРА - М, 2010

1.4.2 Титульный лист

Титульный лист является стандартным листом, заполняемым по образцу.

Тема дипломного проекта должна полностью соответствовать приказу об утверждении тем ВКР. Может быть использован бланк, но рекомендуется самостоятельно набрать и напечатать титульный лист. При этом фамилия и инициалы рецензента не указываются, так как до направления на рецензию они не известны.

1.4.3 Лист задания

Лист задания является стандартным листом, заполняемым по образцу. Должен использоваться только стандартный бланк. Подпись об утверждении задания должна быть получена во время, указанное в соответствии с графиком выполнения ВКР.

В качестве срока сдачи дипломного проекта указывается дата проведения рабочей комиссии.

В качестве исходных данных к проекту перечисляются в виде нумерованного списка количественные и качественные характеристики будущей разработки в зависимости от ее типа, определяемые до начала ДП и дополняющие само задание.

Содержание расчетно-пояснительной записки переписывается «в одну строку» с детализацией только до уровня разделов, так как на этапе формулировки задания наполнение разделов еще не известно.

Перечень графического материала также приводится в виде нумерованного списка, соответствующего реальным схемам.

В качестве даты выдачи задания может указываться любая дата – начиная с даты об утверждении темы дипломного проекта и до начала преддипломной практики. Лист задания должен быть подписан руководителем дипломного проекта и дипломником.

1.4.4 Перечень условных обозначений

Перечень условных обозначений не является обязательным разделом ПЗ. Если таковой раздел присутствует, то в него должны выноситься условные обозначения и полные варианты названий наиболее часто употребляемых по тексту ПЗ терминов – в виде особого списка (без нумерации) под названием «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ».

1.4.5 Содержание

Содержание оформляется в виде особого раздела с названием «СОДЕРЖАНИЕ». В содержание включается только та часть ПЗ, которая следует за ним. Не рекомендуется выносить в содержание названия элементов текста, более «мелких», чем подразделы. Названия разделов в содержании рекомендуется приводить в виде «обычных» предложений, не состоящих только из прописных букв. Лист содержания должен иметь основную надпись, которая располагается в его нижней части.

1.4.6 Основной текст

Основной текст делится на абзацы. Абзацы рекомендуется начинать с отступом в 1,25 см (первый базовый символ табуляции, равный четырем пробелам). Пустые строки между абзацами не допускаются. Текст абзаца должен выравниваться по ширине. Расстановка переносов может опускаться.

В конце любых заголовков точки не ставятся. Если заголовок занимает более одной строки и одна либо несколько «промежуточных» точек остаются в конце строк, то их допускается не ставить. Аналогично, если обе кавычки названия в заголовке являются «крайними», то их также допускается не ставить.

ПЗ должна быть написана от третьего лица и с соблюдением одного стиля.

В связи со спецификой специальности иноязычные слова рекомендуется приводить прямо (не в транскрипции) и в кавычки не заключать: фирма Microsoft, операционная система Windows XP.

Наиболее часто встречающиеся термины по возможности рекомендуется сокращать. При первом упоминании в ПЗ термин приводится полностью и за ним в скобках дается сокращение. Далее по всему тексту ПЗ используется сокращение: ...радиоэлектронная техника (РЭТ).

При наличии списка условных сокращений их можно использовать сразу. В заголовках разделов и подразделов термины рекомендуется приводить без сокращений (они будут фигурировать в содержании и так далее).

По необходимости по ходу текста могут выделяться ключевые слова. Ключевые слова рекомендуется выделять курсивом: ... называется *классом*.

Делать выделения фрагментов текста полужирным шрифтом (кроме названий разделов, подразделов, пунктов и подпунктов) внутри ПЗ не рекомендуется вообще. Наличие сносок не допускается.

1.4.7 Разделы

ПЗ обычно состоит из разделов, подразделов, пунктов и подпунктов. Более мелкую степень детализации вводить нецелесообразно.

Каждый раздел должен начинаться с новой страницы. Номер и название раздела дается в центре первой строки страницы прописными буквами. Нумеруются все разделы между введением и заключением. Специфические разделы, такие как введение, заключение, список литературы и так далее, не нумеруются.

Подразделы, пункты и подпункты на новые страницы не выносятся. Они отделяются друг от друга пустыми строками (по одной). Названия подразделов рекомендуется выравнивать по центру строки, пунктов – выравнивать по левому краю через одну позицию табуляции, подпунктов – интегрировать в абзацы. Названия подразделов, пунктов и подпунктов рекомендуется давать строчными буквами, начиная с прописной.

Названия разделов, подразделов, пунктов и подпунктов (не в содержании) рекомендуется печатать полужирным шрифтом. Названия не должны разрываться при переходах на следующие страницы и не должны оставаться «висеть» внизу страниц.

Обязательным является соблюдение одного выбранного стиля в пределах всей ПЗ.

Примеры:

1 НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА

Текст раздела. Текст раздела. Текст раздела. Текст раздела. Текст раздела.

1.1 Название подраздела

Текст подраздела. Текст подраздела. Текст подраздела. Текст подраздела. Текст подраздела.

1.1.1 Название пункта

Текст пункта. Текст пункта. Текст пункта. Текст пункта. Текст пункта. Текст пункта.

1.1.1.1 Возможное название подпункта.

Текст подпункта. Текст подпункта.

При необходимости по тексту ПЗ могут встречаться ссылки на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Примеры:

... текст (см. разд. 1, 2). ... текст (см. пункты. 1.3.1 – 1.3.4). ... текст (см. введение).

... в подразделе 2.3 ... в подпунктах 1.3.2.1 – 1.3.2.4 ... в заключении ...

В пределах разделов подразделы, пункты и подпункты вводятся в текст по мере необходимости. Кроме того, могут встречаться «локальные» введения и заключения, например, как подразделы (в этом случае они нумеруются).

Специфические разделы имеют особенности оформления. Введение и заключение не разбиваются на подразделы, а перечень условных обозначений и список использованных источников оформляются по особым правилам (см. пп.2.3.4; 2.3.13).

1.4.8 Рисунки

Рисунки вводятся в любое место ПЗ по мере необходимости. Рекомендуется отделять рисунки от текста и друг от друга одной пустой строкой сверху и/или снизу. Рисунки должны выравниваться по центру строк, на которых они расположены.

Рисунки должны нумероваться в пределах разделов: первая цифра отражает номер раздела, вторая – номер рисунка в разделе. Подпись с номером и названием помещается под рисунком, через одну пустую строку. Название должно начинаться с прописной буквы. Название может отсутствовать. Нумеруются все рисунки, содержащиеся в ПЗ.

Примеры:



Рис. 1.1 Название рисунка: а – название части а; б – название части б

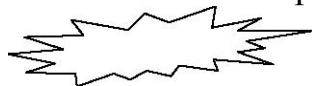


Рис. 1.2 Название рисунка

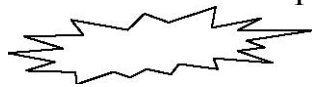


Рис. 1.3

На каждый рисунок, по крайней мере, должна быть одна ссылка, расположенная на текущей, предыдущей или последующей странице, одним из способов:

... на рисунке:

тело рисунка с подписью

... текст (см. рис. 2.3). ... на рис. 2.5 ...

Для обеспечения удобства восприятия рисунок, может быть, повернут (налево) и вынесен на отдельную страницу. Если рисунок не помещается на страницу, он может быть вынесен в приложение. Все рисунки в ПЗ, кроме скриншотов и фотографий, должны быть выполнены в черно-белых вариантах или вариантах с оттенками серого цвета.

1.4.9 Таблицы

Таблицы также вводятся в любое место ПЗ по мере необходимости. Рекомендуется отделять таблицы от текста и друг от друга одной пустой строкой сверху и/или снизу. Таблицы выравниваются по центру строк, на которых расположены.

Таблицы должны нумероваться в пределах разделов: первая цифра отражает номер раздела, вторая – номер таблицы в разделе. Надпись с номером помещается над таблицей и «подгоняется» табуляцией к правой стороне строки так, чтобы слово «Таблица» начиналось с одним отступом для всех таблиц. Ниже может следовать название таблицы, которое

выравнивается по центру. Название таблицы должно начинаться с прописной буквы. Нумеруются все таблицы, содержащиеся в ПЗ.

Рекомендуется использовать таблицы простых стилей с разделением строк и столбцов сплошными тонкими линиями, заполнять таблицы шрифтом GOSTA подходящего размера и с подходящим интервалом, располагать таблицу по всей ширине строк. Ячейки могут группироваться. Если таблица занимает более одной страницы или если существует необходимость в прямых ссылках на столбцы таблицы, то под «шапкой» вводится дополнительная строка с нумерацией столбцов. На каждую таблицу должна быть одна ссылка, расположенная на текущей, предыдущей или последующей странице, одним из способов:

... в таблице:

Тело таблицы с надписью

... текст (см. табл. 2.1). ... в табл. 2.3 ...

Для обеспечения удобства восприятия таблица может быть повернута (налево) и вынесена на отдельную страницу. Если таблица не помещается на страницу, она может быть вынесена в приложение.

1.4.10 Формулы

Формулы вводятся при необходимости. Являются составными частями предложений, что требует расстановки соответствующих знаков препинания. Выносятся на отдельные строки и отделяются от текста и друг от друга одной пустой строкой сверху и/или снизу. Начинаются (и продолжаются, если занимают более одной строки) с отступом, равным отступу для абзаца. Перенос формулы на другую строку допускается только после знаков равенства, сложения, вычитания, умножения либо деления.

Формулы нумеруются в пределах разделов: первая цифра указывает номер раздела, вторая – номер формулы в разделе. Номер заключается в круглые скобки, помещается в последнюю строку, занимаемую формулой, и подгоняется табуляцией к правой стороне строки так, чтобы номера начинались с одним отступом для всех формул. Нумеруются все формулы, содержащиеся в ПЗ. Присутствующие в формулах параметры и в формулах, и по тексту выделяются курсивом. Пример формулы:

... текст по формуле

$$A = (B - C / D + 12345) * 76543 ; \quad (1.1)$$

где: A – описание, B вычисляется по формуле:

$$B = D * F ; \quad (1.2)$$

где D – описание, F – описание; C – описание и

$$C = 3,1415926 \quad (1.3)$$

или $C = 1,5798463 \quad (1.4)$

Если формула достаточно простая, то она может не выноситься на отдельную строку, при отсутствии потребности на нее ссылаться.

Пример:

... текст $D = p$ текст ...

Ссылаться на формулы можно следующими способами:

... по формуле

тело формулы

... текст (см. формулу 2.3) ... в формуле 3.5 ... в (2.5) ...

1.4.11 Списки

В ПЗ могут встречаться списки, состоящие из двух или более элементов. Существуют два основных типа списков (а также их комбинации): нумерованные и маркированные.

Первые обычно применяются для выделения при перечислениях существенных элементов текста или элементов, требующих разъяснения. Рекомендуемый стиль:

1). Название. Возможное пояснение. Возможное пояснение.

2). Название. Возможное пояснение.

.....

..). Название. Возможное пояснение.

Вторые обычно применяются при «быстрых» перечислениях иногда большого числа элементов текста, которые имеют законченный смысл и не требуют дальнейших пояснений. Рекомендуемый стиль:

– название, возможный текст, возможный текст, возможный текст, возможный текст;

– название, возможный текст;

...

– название, возможный текст.

В любом случае выбранные стили списков должны применяться по всей ПЗ.

1.4.12 Фрагменты программ

Иногда в ПЗ включаются фрагменты программ или файлов, консольные команды и так далее. В таких случаях рекомендуется выносить их на отдельные строки, начиная с отступа, равного отступу для абзаца, и отделять опять же с помощью пустых строк. Кроме того, в этих случаях, а также для названий команд операционной системы, пунктов меню, клавиш и так далее должен использоваться шрифт Courier New. Пример:

```
c:> echo "BREAK"
```

... нажатие CTRL-ALT-DEL приводит к ... метод create()...

1.4.13 Список использованных источников

Раздел, посвященный обзору литературы, а также весь текст ПЗ должен содержать ссылки на литературу. Один общий список выносится в самостоятельный раздел под названием «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ».

Сведения об использованных источниках необходимо приводить в соответствии с требованиями ГОСТа 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. В общем случае, если возможно, последовательно указываются:

- заглавие и сведения об ответственности (основное заглавие, общее обозначение материала, относящиеся к заглавию сведения, сведения об ответственности);

- издание (сведения об издании, относящиеся к изданию сведения об

ответственности, дополнительные сведения об издании, относящиеся к дополнительным сведениям об издании сведения об ответственности);

- специфические сведения;
- выходные данные (место издания, имя издателя, дата издания);
- физические характеристики (специфическое обозначение материала и объем, другие сведения);
- серия (основное заглавие серии, относящиеся к заглавию серии сведения, относящиеся к серии сведения об ответственности);
- примечание;
- стандартный номер и условие доступности (стандартный номер,
- условие доступности, дополнительные сведения).

Перечисленные так называемые области разделяются с помощью так называемых знаков предписанной пунктуации «. –». Внутри областей применяются другие знаки предписанной пунктуации («:», «/» и др.) Все такие знаки отделяются одним пробелом до знака (кроме знаков начинающихся с «.» либо с «,») и одним пробелом – после. Первые буквы областей, заглавий и общего обозначения материала – прописные. Общее обозначение материала приводится в квадратных скобках. Вся область серии и дополнительные сведения в области стандартного номера и условий доступности заключаются в круглые скобки. Во всех областях используются стандартные сокращения и действуют правила расстановки знаков препинания. Заглавия приводятся полностью. Сокращения при перечислениях заключаются в квадратные скобки («[и др.]», «[etc.]» и др.) Сокращаются (стандартно) только названия городов: Минск, Санкт-Петербург и Москва («Мн.», «СПб.» и «М.» соответственно).

Основные термины для общего обозначения материала:

- видеозапись (video recording);
- мультимедиа (multimedia);
- электронный ресурс (electronic resource).
- специфические обозначения материалов для основных электронных ресурсов:
- компакт-диск;
- дискета;
- электронные данные (файл, страница WWW и др.)

Для электронных данных в качестве условия доступности обязательно указывается режим доступа. В конце элемента списка ставится точка.

Пример указания книги с одним автором:

Троелсен Э. C# и платформа .NET. Библиотека программиста. – СПб.: Питер, 2002. – 800 с.

Пример указания книги с количеством авторов до трех включительно:

Гедранович В.В., Змеева Ю.В. Технологии организации, хранения и обработки данных: Учеб.-метод. комплекс. – Мн.: Изд-во МИУ, 2004. – 160 с.

Пример указания книги с количеством авторов, большим трех:

Основы Web-технологий/ Храмцов П.Б. [и др.]/ Под. ред. Храмцова П.Б.

—М.:ИНТУИТ.РУ « Интернет-Университет-Информационных Технологий», 2003.

— 512 с.

Пример указания зарубежной книги:

Embedded Microcontrollers : Databook / Intel Corporation. – Santa Clara, Ca, 1994.

Пример указания многотомного издания:

Кнут Д.Э. Искусство программирования: Учеб. пособие, в 3 т. -М.: Вильямс, 2000.– Т.1 – 3.

Пример указания одного из томов многотомного издания:

Кнут Д.Э. Искусство программирования: Учеб. пособие, в 3 т. -М.: Вильямс, 2000. – Т. 3. – 822 с.

Пример указания статьи в сборнике:

Суша Н.В. Взаимосвязь экономики и образования: инновационный подход //Управление в социальных и экономических системах: Материалы XI междунар. науч.практ. конф., 23 мая 2004 г., г. Минск. – Мн.: Изд-во МИУ, 2004. – с. 15-23.

Пример указания адреса WWW в сети Internet:

Лебедев А.В. Информационные технологии и новые формы образования. [Электрон. ресурс] – 20 ноября 2004. – Режим доступа: <http://www.msses.ru/win/faculty/culture/distant.html>

Пример указания компакт-диска:

Васин Б.И., Галаев Д.А. Повышение эффективности использования вычислительной техники в процессе обучения [Электрон. ресурс] // Вопросы интернет-образования. – 2001. – 1. – 1 CD-ROM.

Список литературы – это нумерованный список, который должен сортироваться либо по алфавиту, либо в соответствии с порядком упоминания источников в ПЗ. Источники, на которые ссылок нет, не нумеруются.

Ссылки на литературные источники, представляют собой их номера (может быть несколько сразу), заключенные в квадратные скобки, причем ссылки наносятся поверх текста. Пример:

... данный метод [1,4-7] используется наиболее часто ...

1.4.14 Приложения

Приложения последовательно нумеруются буквами. Надпись делается либо в первой строке непосредственно первого листа приложения (если он формата А4 и может быть надписан), либо на чистом листе (примерно на уровне одной третьей части от его высоты), дополнительно вставляемом перед приложением (приложение расположено на нестандартном листе, приложение является спецификацией). Надпись допускается делать либо прописными буквами и выравнивать по центру (в обоих случаях), либо строчными буквами, начиная с прописной, и подгонять к правому краю строки (в первом случае). Если приложение одно, то оно не нумеруется

вообще и, соответственно, в надписи буква опускается. Приложение может иметь название. Если надпись делается прописными буквами, то название «прикрепляется» к ее концу и также дается прописными буквами. В противном случае название пишется строчными буквами, начиная с прописной буквы, и также выравнивается по центру. Все приложения должны подписываться аналогично. Примеры (каждый пример относится к отдельной странице):

ПРИЛОЖЕНИЕ А НАЗВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

... текст приложения ...

Приложение А

Название приложения. Название

приложения

...текст приложения ...

ПРИЛОЖЕНИЕ

На оформление внутренней части приложений не накладывается никаких ограничений, но рекомендуется следовать общепринятым подходам. Например, исходные тексты программ печатать более мелким шрифтом. В приложениях могут содержаться рисунки и таблицы. Они нумеруются аналогично основным, но цифру – номер раздела заменяет число – номер приложения. Если приложение состоит только из одного рисунка или из одной таблицы, то этот рисунок или эта таблица могут не нумероваться вообще.

Не рекомендуется, чтобы приложения занимали более 30 процентов от общего объема ПЗ.

Если листы приложений имеют размер больше, чем А4, или вообще нестандартный размер, то они складываются по размеру А4 и левым верхним углом подшиваются к ПЗ. Основная надпись (если она присутствует) должна быть видна и, кроме того, лист должен полностью раскладываться одним движением руки. Пример подшивки листа формата А1 к ПЗ показан на рис. 1.4.14.1.

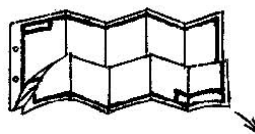


Рис.1.4.14.1. Пример подшивки приложения

На каждое приложение должна быть хотя бы одна ссылка по тексту ПЗ:

... текст (см. Приложение А)

1.4.15 Оформление схем проекта

Каждый документ оформляется на чертежной бумаге с нанесением внешней рамки слева на 25 мм, от других сторон – на 5 мм. В правом нижнем углу вплотную к рамке выполняют основную надпись в соответствии с ГОСТ 2.104-68

Схема электрическая структурная (Э1) дает общее представление о системе (устройстве), его основных функциональных частях, их назначении и взаимосвязи. Она служит для общего ознакомления с системой (устройством). Функциональные части на Э1 изображаются в виде

прямоугольников (квадратов). Наименование функциональных частей вписывают без сокращений и переносов внутри прямоугольников; все буквы – строчные, кроме первой прописной.

Схема электрическая функциональная (Э2) – это документ, разъясняющий процессы, протекающие в системе (устройстве) или в отдельных его частях.

Схема электрическая функциональная (Э4) – это детализированная структурная схема, подробно раскрывающая функции отдельных элементов и устройств. Главное различие между структурной и функциональной схемами состоит в том, что функциональные части на функциональных схемах выполняются подробно с изображением элементов, устройств, их взаимосвязи и указанием других характеристик.

Схемы электрические принципиальные (Э3) предназначены для получения детального представления о принципе работы системы (устройства). Они выполняются по ГОСТ 2.702. К схеме Э3 обязательно прилагается перечень элементов как самостоятельный документ, на листах формата А4 с основной надписью (185 x 40 мм), код перечня – ПЭ3.

Схема подключения измерительных приборов (Э5);

Схема технологического процесса РКИ работ показывает последовательность выполнения РКИ работ (Д1)

Список рекомендуемой литературы для выполнения графической части:

1. ГОСТ 2.104-68. Основные надписи.
2. ГОСТ 2.701-84 Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
3. ГОСТ 2.702-75 Правила выполнения электрических схем.
4. ГОСТ 2.705-70 Правила выполнения электрических схем обмоток и изделий с обмотками.
5. ГОСТ 2.708-81 Правила выполнения электрических схем цифровой электрической техники.
6. ГОСТ 2.709-89 Система обозначений в электрических схемах.
7. ГОСТ 2.710-81 Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
8. ГОСТ 2.721-74 Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.
9. ГОСТ 2.723-68 Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, трансформаторы и магнитные усилители.
10. ГОСТ 2.725-68 Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутрующие.
11. ГОСТ 2.726-68 Обозначения условные графические в схемах. Токосъемники.
12. ГОСТ 2.727-68 Обозначения условные графические в схемах. Разрядники, предохранители.
13. ГОСТ 2.728-68 Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы.

14. ГОСТ 2.729-73 Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные.
15. ГОСТ 2.730-68 Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые.
16. ГОСТ 2.735-68 Обозначения условные графические в схемах. Антенны.
17. ГОСТ 2.736-68 Обозначения условные графические в схемах. Элементы пезотехнические и магнитострикционные; линии задержки.
18. ГОСТ 2.737-68 Обозначения условные графические в схемах. Устройства связи.
19. ГОСТ 2.739-68 Обозначения условные графические в схемах. Аппараты, коммутаторы и станции коммутационные телефонные.
20. ГОСТ 2.741-68 Обозначения условные графические в схемах. Приборы акустические.
21. ГОСТ 2.747-68 Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений.
22. ГОСТ 2.752-71 Обозначения условные графические в схемах. Устройства телемеханики.
23. ГОСТ 2.755-87 Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения.
24. Чекмарев А.А. Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. - М: Высшая школа, 1994. - 671 с: ил.
25. Оформление конструкторской документации при разработке радиоэлектронной аппаратуры (схемы электрические, печатные платы); метод, указания / сост. Е.В. Корнилова, О.Н. Бажутина; Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 1996. - 38 с: ил

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Выпускная квалификационная работа
(дипломный проект)**

Специальность:

**11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям).**

Разработал:

Обучающийся группы _____

ФИО _____

Руководитель работы:

ФИО _____

Нижний Новгород

2016

Содержание пояснительной записки

1 Общая часть

- 1.1 Введение
- 1.2 Назначение и применение изделия
- 1.3 Анализ условий эксплуатации
- 1.4 Обзор аналогов

2 Схемотехническая часть

- 2.1 Анализ требований к электрическим параметрам
- 2.2 Описание схемы электрической структурной (функциональной) изделия
- 2.3 Описание схемы электрической структурной функционального блока
- 2.4 Описание схемы электрической принципиальной
- 2.5 Электрический расчёт функционального каскада
- 2.6 Обоснование выбора элементной базы
- 2.7 Описание принципа работы схемы

3 Конструкторская часть

- 3.1 Описание конструкции изделия с точки зрения выполнения РКИ работ
- 3.2 Расчёт показателей надёжности изделия и анализ полученных результатов
- 3.3 Оценка технологичности изделия. Анализ стандартизации изделия

4 Технологическая часть

- 4.1 Основание выбора схемы технологического процесса РКИ работ
- 4.2 Обоснование выбора методов сборочно-монтажных и РКИ работ
- 4.3 Обоснование выбора оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, инструмента для сборочно-монтажных и РКИ работ
- 4.4 Описание содержания операций. Нормирование работ
- 4.5 Выбор вспомогательных материалов для сборочно-монтажных и регулировочных работ
- 4.6 Определение количества рабочих мест, расчёт коэффициента загрузки их и предложения по выбору метода организации работ
- 4.7 Организация рабочего места регулировщика с точки зрения НОТ

5 Вопросы техники безопасности

- 5.1 Обеспечение безопасности труда при выполнении РКИ работ
- 5.2 Обеспечение безопасности труда при изготовлении проектируемого изделия

6 Экономическая часть

- 6.1 Расчёт фонда времени работы оборудования и рабочего времени, составление баланса рабочего времени
- 6.2 Планирование персонала по группам и категориям работающих, обоснование разряда работ
- 6.3 Выбор формы и системы оплаты труда, расчёт фонда оплаты труда и налогов от ФОТ
- 6.4 Определение себестоимости РКИ работ (расчёт материальных затрат, расчёт суммы платежей на электроэнергию, расчёт суммы амортизационных отчислений)
- 6.5 Расчёт стоимости РКИ работ с учётом рыночных факторов и их рентабельности
- 6.6 Расчёт технико-экономических показателей РКИ работ
- 6.7 Расчёт критического объёма РКИ работ (аналитически и графически)
- 6.8 Выводы

7 Экспериментальная часть

- 7.1 Результаты испытания опытной (лаб.) модели проектируемого изделия

8 Заключение

Литература

Состав дипломного проекта

- 1. Техническое задание
- 2. Ведомость проекта
- 3. Пояснительная записка
- 4. Сборочный чертёж (общий вид) основного изделия
- 5. Схема электрическая структурная основного изделия
- 6. Схема электрическая структурная функционального блока
- 7. Схема электрическая принципиальная функционального блока или изделия в САПР PCAD, ручное выполнение
- 8. Временные диаграммы работы схемы
- 9. Сборочный чертёж функционального блока в САПР PCAD, ручное выполнение КД
- 10. Схема внешних соединений измерительных приборов
- 11. Алгоритм поиска неисправностей
- 12. Схема технологического процесса РКИ работ
- 13. Технологическая инструкция по ремонту
- 14. Действующий макет: акт по изготовлению, акт по внедрению проектной документации

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе

Тема _____

Руководитель: _____ (_____)

Консультант по экономической части: _____ (_____)

Консультант по нормоконтролю: _____ (_____)

Консультант от предприятия: _____ (_____)

Рецензент: _____ (_____)

Обучающийся: _____ (_____)

Зав.отделением:

_____ (_____)

ВКР защищена с оценкой _____

_____ протокол № _____

дата

Нижний Новгород

2016

Нормоконтролер _____

Дата

Подпись

Инициалы

Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование	Количество листов
1	Задание на выполнение выпускной квалификационной работы	
2	Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе	
3	Графические материалы выпускной квалификационной работы	
4	График контроля выполнения выпускной квалификационной работы	
5	Отзывы на выпускную квалификационную работу	
6	Рецензия на выпускную квалификационную работу	
7	Дополнительные материалы выпускной квалификационной работы	

Содержание

Пояснительная записка	4
1. Паспорт программы государственной (итоговой) аттестации	5
2. Структура и содержание государственной (итоговой) аттестации	7
2.1 Вид и сроки проведения государственной (итоговой) аттестации	7
2.2 Содержание государственной (итоговой) аттестации	7
3. Условия реализации государственной (итоговой) аттестации	11
4. Контроль и оценка результатов государственной (итоговой) аттестации	13

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственной (итоговой) аттестации разработана в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования РФ от 16.08.2013 года № 968), в соответствии с частью 5 статьи 59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ.

Целью государственной (итоговой) аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

При разработке программы государственной (итоговой) аттестации учтена степень использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений.

Видом государственной (итоговой) аттестации выпускников специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) является выпускная квалификационная работа (ВКР) в форме дипломного проекта.

Данный вид испытаний позволяет наиболее полно проверить освоенность выпускником профессиональных компетенций, и его готовность к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

Проведение государственной (итоговой) аттестации в такой форме позволяет:

-ориентировать каждого преподавателя и студента на конечный результат;

- повысить качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников;

- систематизировать знания, умения и опыт, полученные студентами во время обучения и прохождения производственной практики;

- расширить полученные знания за счет изучения новейших практических разработок и проведения исследований в профессиональной сфере.

Тематика ВКР сформулирована в соответствии с наименованием вида (видов) профессиональной деятельности.

Программой государственной (итоговой) аттестации определены:

- материалы по содержанию итоговой аттестации;

- сроки проведения итоговой государственной аттестации;

- условия подготовки и процедуры проведения итоговой государственной аттестации;

- критерии оценки уровня качества подготовки выпускника.

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

1. Область применения программы ГИА

Программа государственной (итоговой) аттестации (далее программа ГИА) является частью основной профессиональной образовательной программы составленной в соответствии с ФГОС СПО по специальности

210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) специальности:

1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

2 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.

4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС).

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

4 Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

5 Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

6 Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

7 Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

8 Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники

9 Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

10 Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

11 Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.

1.2 Цели и задачи государственной (итоговой) аттестации (ГИА)

Целью государственной (итоговой) аттестации является установление

соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

ГИА призвана способствовать проверке уровня усвоения выпускниками профессиональных компетенций, знаний и умений по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Задачи государственной итоговой аттестации:

1. Оценка освоения видов профессиональной деятельности;
2. Оценка овладения профессиональными компетенциями;
3. Оценка освоения общих компетенций.

1.3 Количество часов, отводимое на государственную (итоговую) аттестацию:

всего - 6 недель,

в том числе:

выполнение выпускной квалификационной работы - 4 недели,

защита выпускной квалификационной работы - 2 недели.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

2.1 Вид и сроки проведения государственной (итоговой) аттестации:

Вид – выпускная квалификационная работа в форме дипломного проекта.

Объем времени и сроки, отводимые на выполнение выпускной квалификационной работы: 4 недели с 18.05.2014 г. по 14.06.2014 г.

Сроки защиты выпускной квалификационной работы: 2 недели с 15.06.2014г. по 28.06.2014 г.

2.2 Содержание государственной (итоговой) аттестации

2.2.1 Содержание выпускной квалификационной работы

Тематика выпускных квалификационных работ:

№	Тема выпускной квалификационной работы	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
1	Техническое обслуживание и ремонт СВЧ печей	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
2	Техническое обслуживание и ремонт стиральных машин ВЕКО	ПМ 1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники
3	Техническое обслуживание и ремонт мониторов	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
4	Разработка управления освещением на микроконтроллере	ПМ 2 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники
5	Техническое обслуживание и ремонт СВЧ печей Samsung	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
6	Поиск и устранение неисправностей телевизионного	ПМ 2 Выполнение настройки, регулировки и

приемника Thomson	проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники
7 Проект охранной сигнализации офисного помещения	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
8 Техническое обслуживание и ремонт импульсных блоков питания	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
9 Разработка импульсного источника питания для ламповой аппаратуры	ПМ 2 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники
10 Проект пожарной сигнализации офисного помещения	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
11 Техническое обслуживание и ремонт охранно-пожарной сигнализации складского помещения	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
12 Поиск и устранение неисправностей ADSL	ПМ 2 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники
13 Проект телевизионной спутниковой антенны	ПМ 2 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники
14 Поиск и устранение неисправностей автомагнитолы	ПМ 1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов

		различных видов радиоэлектронной техники
15	Техническое обслуживание и ремонт стиральных машин Samsung	ПМ 1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники
16	Проект системы видеонаблюдения офисного помещения	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
17	Поиск и устранение неисправностей мультимедиа проекторов	ПМ 2 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники
18	Техническое обслуживание и ремонт мобильных телефонов	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
19	Техническое обслуживание и ремонт усилителя мощности звуковой частоты	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
20	Разработка импульсного регулятора	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
21	Техническое обслуживание и ремонт лазерного принтера	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
22	Техническое обслуживание и ремонт бесперебойного блока питания	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
23	Техническое обслуживание и ремонт СВЧ печей LG	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
24	Техническое обслуживание и ремонт контрольно-	ПМ 3 Проведение

кассовой машины	диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники
25 Техническое обслуживание и ремонт устройства управления электронными весами	ПМ 3 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники

Структура выпускной квалификационной работы

1 введение

2 основная часть

- теоретическая часть

- опытно-экспериментальная часть

3 заключение, рекомендации по использованию полученных результатов

4 список используемых источников

5 приложения

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируется цель и задачи, объект и предмет исследования.

В теоретической части определяется круг рассматриваемых проблем, должны быть отражены теоретические исследования, сделаны обобщения и дана оценка результатам исследования. В исследовательской части должна быть отражена характеристика вида деятельности, обосновывается выбор применяемых методов, технологий, контрольно-измерительных приборов и оборудования, практические исследования исходя из проблемы и цели исследования, конкретные рекомендации по организации и стоимости проектируемого вида деятельности.

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.

2.2.2 Защита выпускных квалификационных работ

К защите ВКР допускаются лица, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования (п.17 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, приказ Министерства образования РФ от 16.08.2013 года № 968, часть 6 статьи 59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ.)

Необходимым условием допуска к государственной (итоговой) аттестации является представление документов, подтверждающих

освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть представлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики (п. 8.5. ФГОС СПО).

Защита выпускной квалификационной работы (продолжительность защиты до 45 минут) включает доклад студента (не более 15-20 минут) с демонстрацией презентации, прочтение отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. В случае получения студентом неудовлетворительной оценки, ему дается возможность защитить диплом через год.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

3.1.1 При выполнении выпускной квалификационной работы реализация программы ГИА предполагает наличие кабинета подготовки к итоговой аттестации.

Оборудование кабинета:

- рабочее место для консультанта-преподавателя,
- компьютер, принтер,
- рабочие места для обучающихся,
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения,
- график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам,
- график поэтапного выполнения выпускных квалификационных работ,
- комплект учебно-методической документации.

3.1.2 При защите выпускной квалификационной работы для защиты выпускной работы отводится специально подготовленный кабинет.

Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов Государственной аттестационной комиссии,
- компьютер, мультимедийный проектор, экран,
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

3.2 Информационное обеспечение ГИА

1 Программа государственной (итоговой) аттестации

2 Методические рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ

3 Справочники, литература, периодические издания по специальности

3.3 Общие требования к организации и проведению ГИА

3.3.1 При подготовке к ГИА обучающимся оказываются консультации руководителями от образовательного учреждения, назначенными приказом директора.

Во время подготовки обучающимся может быть предоставлен доступ в Интернет

Требования к учебно-методической документации: наличие методических рекомендаций к выполнению выпускных квалификационных работ.

3.3.2 Для проведения ГИА создается Государственная аттестационная комиссия в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (приказ Министерства образования РФ от 16.08.2013 года № 968).

3.3.3 Защита выпускной квалификационной работы (продолжительность защиты до 45 минут) включает доклад студента (не более 15-20 минут) с демонстрацией презентации, прочтение отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной работы, а также рецензента.

3.3.4 В основе оценки выпускной квалификационной работы лежит пятибалльная система.

3.4. Кадровое обеспечение ГИА

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих руководство выполнением выпускных квалификационных работ: наличие высшего профессионального образования, соответствующего специальности

210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники. Требование к квалификации руководителей ГИА от организации (предприятия): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

4 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Государственная (итоговая) аттестация (ГИА) выпускников колледжа по специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников, завершивших освоение Основной профессиональной образовательной программы, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям). Требования государственного образовательного стандарта к уровню профессиональной подготовки выпускника по специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) задаются совокупностью профессиональных компетенций, которыми он должен обладать для решения профессиональных задач в соответствии с квалификационными требованиями.

4.1 Функции руководителя и его критерии оценки уровня ВКР

Руководитель выпускной работы: выдает задание на выпускную работу; оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы; проводит систематические консультации со студентом; проверяет выполнение работы; дает письменный отзыв о работе.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю подготовки по специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), руководство и организацию ее выполнения несет ответственность предметно-цикловая комиссия информационных и радиотехнических дисциплин и непосредственно руководитель работы.

Отзыв руководителя должен содержать как критическую часть, так и краткую характеристику работы, отмечать степень самостоятельности, проявленную студентом при выполнении работы, характеристику практической деятельности студента, умение организовать свой труд.

Отзыв руководителя составляется в соответствии с Методическими рекомендациями по выполнению выпускных квалификационных работ по специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

4.2 Функции рецензента и его критерии оценки уровня ВКР

Рецензент по отношению к ВКР выступает в роли стороннего эксперта. В соответствии с этим в рецензии: дается оценка раскрытия степени актуальности темы работы, соответствия представленного материала заданию, отмечаются положительные моменты работы, формулируются замечания.

Рецензия составляется в соответствие с Методическими рекомендациями по выполнению выпускных квалификационных работ по специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

4.3 Функции ГАК; критерии оценки уровня ВКР и качества защиты

ГАК присваивает квалификацию и выставляет итоговую оценку ВКР по результатам защиты работы. ГАК оценивает грамотность построения речи/выступления, степень владения профессиональной терминологией, умение квалифицированно отвечать на вопросы, полноту представления иллюстративных материалов и уровень освоения профессиональных компетенций, продемонстрированных студентом.

При формировании заключения об уровне представленной работы и подготовке выпускника, ГАК ориентируется на мнения членов ГАК, учитывая мнения руководителя и рецензента.

Структурно оценка ГАК ВКР состоит из трех частей:

- показатели оценки ВКР,
- показатели защиты;
- отзыв руководителя, оценка рецензента

4.4 Критерии оценки результатов государственной (итоговой) аттестации

Оценка уровня сформированности общих компетенций у выпускников специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) определяется в характеристике, составленной куратором учебной группы.

Оценка уровня сформированности профессиональных компетенций в процессе ГИА у выпускников специальности 210414 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) определяется по следующим критериям:

Код и наименование компетенции	Оценка			
	5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)
ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов	-приведены в полном объеме качественные рекомендации по повышению технологичности сборки, монтажа и демонтажа устройств, монтажа и демонтажа устройств,	-приведены основные качественные рекомендации по повышению технологичности сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и	-приведены не в полном объеме качественные рекомендации по повышению технологичности сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов;	-не приведены качественные рекомендации по повышению технологичности и сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и

радиоэлектронной техники	блоков и приборов; -правильно и в полном объеме выбрано технологическое оборудование и технологическая оснастка для сборки, монтажа и демонтажа	приборов; -правильно выбрано технологическое оборудование и технологическая оснастка для сборки, монтажа и демонтажа	- в выборе технологического оборудования и технологической оснастки для сборки, монтажа и демонтажа допущены ошибки	приборов; -не правильно сделан выбор технологического оборудования и технологической оснастки для сборки, монтажа и демонтажа
ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ	- технические характеристики приборов определены в полном объеме; -правильно приведена методика эксплуатации приборов	- определены основные технические характеристики приборов -правильно приведена методика эксплуатации приборов демонтажа	-в определении технических характеристик приборов допущены ошибки; -методика эксплуатации приборов приведена с ошибками	-неверно определены технические характеристики приборов; - приведена ошибочная методика эксплуатации приборов
ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники	-правильно и в полном объеме выбраны контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники; - измеряемые параметры определены с заданной точностью	- выбраны основные контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники; -верно определены измеряемые параметры	-не в полном объеме выбраны контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники; - измеряемые параметры выходят за границы заданной точности	-не правильно - выбраны измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники; ; -неверно определены измеряемые параметры
ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и	- технологическая документация заполнена	- технологическая документация заполнена	- технологическая документация заполнена с	- технологическая документация заполнена

приборов радиоэлектронной техники	<p>правильно и в полном объеме</p> <p>-приведена методика выполнения настройки и регулировки параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в полном объеме;</p> <p>-верно выполнен анализ настройки и регулировки параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники</p>	<p>правильно</p> <p>-приведена методика выполнения настройки и регулировки параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в полном объеме с незначительными ошибками;</p> <p>-в анализе настройки и регулировки параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники допущены неточности</p>	<p>незначительными ошибками;</p> <p>-методика выполнения настройки и регулировки параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники приведена с ошибками;</p> <p>-в анализе настройки и регулировки параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники допущены ошибки</p>	<p>с ошибками;</p> <p>- приведена не верная методика выполнения настройки и регулировки параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;</p> <p>-неверно выполнен анализ настройки и регулировки параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники</p>
ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники	<p>-правильно выполнено чтение чертежей;</p> <p>-анализ электрических схем изделий радиоэлектронной техники проведен в полном объеме</p>	<p>-в чтении чертежей допущены незначительные ошибки;</p> <p>-анализ электрических схем изделий радиоэлектронной техники проведен не в полном объеме</p>	<p>-с ошибками выполнено чтение чертежей;</p> <p>-анализ электрических схем изделий радиоэлектронной техники проведен с ошибками</p>	<p>-неверно выполнено чтение чертежей;</p> <p>-анализ электрических схем изделий радиоэлектронной техники не проведен</p>
ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению	<p>-выбор необходимых контрольно-измерительных приборов для анализа причин брака выполнен верно и в полном объеме;</p> <p>-правильно и в проведен анализ причины брака;</p>	<p>-сделан выбор основных контрольно-измерительных приборов для анализа причин брака;</p> <p>-правильно проведен анализ причины брака;</p> <p>- мероприятия</p>	<p>-выбор необходимых контрольно-измерительных приборов для анализа причин брака выполнен с ошибками;</p> <p>-анализ причины брака проведен с ошибками;</p>	<p>-выбор необходимых контрольно-измерительных приборов для анализа причин брака выполнен неверно;</p> <p>- неправильно проведен анализ причины брака;</p>

	-правильно и в полном объеме; приведены мероприятия по устранению брака	по устранению брака приведены не в полном объеме	- мероприятия по устранению брака приведены с ошибками	-не приведены мероприятия по устранению брака
ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики	-правильно выбраны измерительные приборы и оборудование; -верно и в полном объеме определены параметры и характеристики измерения; -приведено обоснование выбора	-при выборе измерительных приборов и оборудования допущены не значительные ошибки; -измерения параметров и характеристик определены с не значительными ошибками; -приведено обоснование выбора	-при выборе измерительных приборов и оборудования допущены значительные ошибки; -измерения параметров и характеристик определены с ошибками; -не приведено обоснование выбора	-неправильно выбраны измерительные приборы и оборудование; -неверно определены параметры и характеристики измерения; -не приведено обоснование выбора
ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.	-верно выбран метод проведения испытаний; -правильно определены параметры проведения испытаний; -правильно определена методика проведения испытаний	-верно выбран метод проведения испытаний; -параметры проведения испытаний определены с незначительным и ошибками; -методика проведения испытаний приведена с неточностями	-верно выбран метод проведения испытаний; -параметры проведения испытаний определены с ошибками; -методика проведения испытаний приведена со значительными ошибками	-неверно выбран метод проведения испытаний; -неправильно определены параметры проведения испытаний; -не приведена методика проведения испытаний
ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.	-правильно выполнено чтение чертежей и технической документации; -правильно выбрана методика проведения	-правильно выполнено чтение чертежей и технической документации; -правильно выбрана методика проведения обслуживания	-чтение чертежей и технической документации выполнено с ошибками; -с ошибками выбрана методика проведения обслуживания устройств и	-неправильно выполнено чтение чертежей и технической документации; - неправильно выбрана методика проведения

обслуживания устройств и блоков радиоэлектронной техники;	устройств и блоков радиоэлектронной техники;	блоков радиоэлектронной техники;	обслуживания устройств и блоков радиоэлектронной техники;
-правильно сделан выбор технологического оборудования и технологической оснастки для обслуживания устройств и блоков радиоэлектронной техники;	-правильно сделан выбор технологического оборудования и технологической оснастки для обслуживания устройств и блоков радиоэлектронной техники;	-с ошибками сделан выбор технологического оборудования и технологической оснастки для обслуживания устройств и блоков радиоэлектронной техники;	-неправильно сделан выбор технологического оборудования и технологической оснастки для обслуживания устройств и блоков радиоэлектронной техники;
-верно выполнен расчет времени, необходимого для конкретных операций устройств и блоков радиоэлектронной техники;	-верно выполнен расчет времени, необходимого для конкретных операций устройств и блоков радиоэлектронной техники;	-с ошибками выполнен расчет необходимого для конкретных операций устройств и блоков радиоэлектронной техники;	-неверно выполнен расчет времени, необходимого для конкретных операций устройств и блоков радиоэлектронной техники;
-точно и грамотно оформлена технологическая документация	-точно и грамотно оформлена технологическая документация	-с ошибками оформлена технологическая документация	-не оформлена технологическая документация

ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники	-правильно выполнено чтение чертежей;	-правильно выполнено чтение чертежей;	- с ошибками выполнено чтение чертежей;	-неправильно выполнено чтение чертежей;
	-правильно выбрана методика проведения диагностирования устройств и блоков радиоэлектронной техники;	-правильно выбрана методика проведения диагностирования устройств и блоков радиоэлектронной техники;	- с ошибками выбрана методика проведения диагностирования устройств и блоков радиоэлектронной техники;	-неправильно выбрана методика проведения диагностирования устройств и блоков радиоэлектронной техники;
	-правильно сделан выбор технологического оборудования и технологической оснастки для	- с ошибками сделан выбор технологического оборудования и технологической оснастки для	- с ошибками сделан выбор технологического оборудования и технологической оснастки для	-неправильно сделан выбор технологического оборудования и технологической оснастки для

оборудования и технологическая оснастка для диагностирования устройств и блоков радиоэлектронной техники;	и технологической оснастки для диагностирования устройств и блоков радиоэлектронной техники;	диагностирования устройств и блоков радиоэлектронной техники;	оборудования и технологическая оснастка для диагностирования устройств и блоков радиоэлектронной техники;
-точно и грамотно оформлена технологическая документация	-с ошибками оформлена технологическая документация	-с ошибками оформлена технологическая документация	-не оформлена технологическая документация

ПК 3.3. Производит ремонт радиоэлектронного оборудования	-верно определены необходимые приборы для ремонта радиоэлектронного оборудования;	-верно определены необходимые приборы для ремонта радиоэлектронного оборудования;	с ошибками определены необходимые приборы для ремонта радиоэлектронного оборудования;	-неверно определены необходимые приборы для ремонта радиоэлектронного оборудования;
	-верно определена методика выполнения ремонта;	-верно определена методика выполнения ремонта;	определена методика выполнения ремонта;	-неверно определена методика выполнения ремонта;
	-правильно приведена последовательность выполнения операций ремонта	- с ошибками приведена последовательность выполнения операций ремонта	- с ошибками приведена последовательность выполнения операций ремонта	-неправильно приведена последовательность выполнения операций ремонта