

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»
(ГБПОУ СО «ЕПТ»)**

СОГЛАСОВАНА

Педагогическим советом
(протокол от 06.11.2019 № 2)

Методическим советом
(протокол от 05.11.2019 № 3)

Представителем работодателя:

ООО «ЭКСПЕРТ
(название предприятия, должность)

СЕРВИС-УРАЛ»

Директор

А.А. Степанов

(подпись) (И.О. Фамилия)

27.10.2019



УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
от 07.11.2019 № 274 -ОД
Директор

Н.А. Алтунина



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
(программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих)

по профессии

11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

2020 год

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
2.	Форма государственной итоговой аттестации	5
3.	Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации	5
4.	Сроки проведения государственной итоговой аттестации	6
5.	Организация разработки тематики выпускных квалификационных работ	6
6.	Организация выполнения выпускных квалификационных работ	6
7.	Требования к структуре выпускной квалификационной работы, правила оформления выпускной квалификационной работы	8
8.	Защита выпускной квалификационной работы	8
9.	Содержание фонда оценочных средств, критерии оценивания	10
10.	Хранение выпускных квалификационных работ	12
	Приложения	13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих) по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов (далее – Программа ГИА) разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 882 (далее – ФГОС СПО);

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 464;

- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013 № 968 (далее – Порядок проведения ГИА);

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.04.2015 № 389 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;

- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в ГБПОУ СО «ЕПТ», утвержденного приказом директора от 28.02.2018 № 37;

- Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся ГБПОУ СО «Екатеринбургский политехникум», принятым методическим советом 02.09.2013, утвержденным директором техникума.

Целью ГИА является установление уровня готовности выпускника к самостоятельной деятельности по профессии, сформированности общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

В соответствии с ФГОС СПО выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) является обязательной частью ГИА.

Предметом ГИА является оценка качества подготовки выпускников, которая осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

Выпускник, получивший квалификации «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры» должен быть подготовлен к выполнению следующих основных видов деятельности:

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.

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

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

Выпускник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов должен обладать **профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:**

1. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.

ПК 1.1. 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 1.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.

ПК 1.3. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.

ПК 1.4. 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 1.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.

2. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.

ПК 3.1. Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств.

ПК 3.2. 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 3.3. Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов.

ПК 3.4. Проводить настройку блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям.

ПК 3.5. Проводить испытания, тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств и блоков с применением соответствующего оборудования.

ПК 3.6. Проводить электрическую и механическую регулировку радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств, вычислительной техники, телевизионных устройств, приборов и узлов разной сложности.

2. ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме защиты ВКР.

Вид ВКР для программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих – выпускная практическая квалификационная работа и письменная экзаменационная работа. Письменная экзаменационная работа содержит описание и обоснование используемой технологии процесса, средств и предметов труда, результата труда.

Оценка выполнения выпускной практической квалификационной работы и письменной экзаменационной работы осуществляется независимыми экспертами.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов для оценки выпускной практической квалификационной работы включает:

- техническое задание для обучающихся (описание объема работы, нормы времени, выбор оборудования и материалов) (приложение № 1);
- оценочные листы на каждого выпускника (приложение № 2).

3. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА позволяет решить комплекс задач:

- ориентирует каждого преподавателя и студента на конечный результат;
- систематизирует знания, умения и опыт, полученные обучающимися во время обучения и время прохождения производственной практики;
- позволяет в комплексе повысить качество учебного процесса, качество подготовки и объективность оценки подготовки выпускников.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, календарным учебным графиком, объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации составляет 2 недели:

№	Виды работ, проводимых в рамках ГИА	Объем времени
1.	Подготовка к выполнению выпускной практической и письменной квалификационной работы	1 недели
2.	Консультации по подготовке к ГИА (по графику)	
3.	Подготовка сообщения (презентации) для устной защиты письменной экзаменационной работы	
4.	Выполнение выпускной практической квалификационной работы	1 неделя
5.	Защита ВКР	
	Итого:	2 недели

4. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сроки проведения ГИА в 2019-2020 учебном году:

- подготовка к выполнению ВКР – с 17.06.2020 по 23.06.2020 (1 неделя);
- выполнение и защита ВКР – с 24.06.2020 по 30.06.2020 (1 неделя).

5. ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ТЕМАТИКИ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Тематика ВКР соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования.

Выпускная практическая квалификационная работа предусматривает сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного ФГОС СПО, выполняется по утвержденному графику.

Подбор тем для ВКР осуществляется цикловой комиссией из общего перечня тем, предложенных преподавателями, входящими в цикловую комиссию и представителями предприятий с места прохождения производственной практики.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Выбор тем для ВКР уточняется после выхода студентов на производственную практику с учетом мнения руководителей практики на производстве.

Перечень выбранных тем ВКР для студентов каждой учебной группы рассматривается на заседании цикловой комиссии, согласуется на заседании методического совета. Закрепление за студентами тем ВКР осуществляется приказом директора ГБПОУ СО «ЕПТ».

Примерный перечень ВКР представлен в приложении № 3.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

При подготовке ВКР приказом директора техникума каждому обучающемуся назначается руководитель выпускной квалификационной работы. Руководителем выпускной практической квалификационной работы является мастер производственного обучения, руководителем письменной экзаменационной работы является преподаватель по профессиональному(ым) модулю(ям).

В обязанности руководителя ВКР входит:

- разработка задания на подготовку ВКР (форма задания представлена в приложении № 4);
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения ВКР;
- консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- рекомендации по сбору необходимого для выполнения ВКР материала, оказание помощи в подборе необходимых информационных источников;
- консультирование выпускника по возникающим в ходе выполнения ВКР проблемам теоретического и практического характера;
- консультирование по оформлению всех частей ВКР в соответствии с требованиями образовательной организации к оформлению документов;
- контроль хода выполнения ВКР в соответствии с установленным графиком в форме обсуждения хода работ;
- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ВКР.

Выполненная ВКР в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- демонстрировать требуемый уровень подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и

профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

Руководитель ВКР не является соавтором (редактором) работы и не обязан исправлять в работе стилистические, грамматические, теоретические и методологические ошибки.

Задание для каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой. Задание на ВКР рассматривается цикловыми комиссиями, подписывается руководителем ВКР и утверждается заместителем директора по учебной работе.

В отдельных случаях допускается выполнение ВКР группой обучающихся. При этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся.

Задание на ВКР выдается обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала производственной практики, что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

Выполнение выпускной практической квалификационной работы

Выпускные практические квалификационные работы могут выполняться в лабораториях и мастерских техникума, а так же на предприятиях – базах производственной практики.

Место и сроки проведения выпускных практических квалификационных работ определяются приказом директора техникума.

В 2020 году выпускные практические квалификационные работы выполняются в лабораториях и мастерских техникума.

Процедура проведения выпускной практической квалификационной работы включает:

1. Получение задания.
2. Инструктаж по технике безопасности.
3. Проверка наличия на рабочем месте условий и материалов, необходимых для выполнения задания.
4. Уточнение вопросов, связанных с заданием у эксперта.
5. Выполнение практического задания.
6. Сдача работы эксперту.
7. Уборка рабочего места.
8. Оценивание результатов работы.

Критерии оценки и задание для выполнения выпускной практической квалификационной работы доводятся до сведения участников процедур не позднее, чем за шесть месяцев до проведения ГИА.

Задание ориентированы как на комплексную оценку результата деятельности, так и на результат выполнения отдельных трудовых действий; задание разрабатывается таким образом, чтобы выпускники смогли продемонстрировать навыки, указанные в техническом описании и выявлять степень овладения мастерством.

Задание на выпускную практическую квалификационную работу является одинаковым для всех студентов и выдается в момент начала экзаменационных процедур.

Максимальное время выполнения задания составляет 6 академических часов.

Общее руководство и контроль хода выполнения практических квалификационных работ осуществляет старший мастер.

Для оценивания выпускных практических квалификационных работ назначаются аттестационные комиссии в составе:

- на предприятии: руководитель подразделения предприятия, руководитель практики от предприятия, руководитель практики от техникума (мастер производственного обучения);
- в техникуме: представитель предприятия, старший мастер, мастер производственного обучения.

Результат выполнения практической квалификационной работы оформляется протоколом (приложение № 5).

Общее руководство и контроль хода выполнения практических квалификационных работ осуществляет старший мастер.

Выполнение письменной экзаменационной работы

При подготовке ВКР студенты пользуются нормативно-технической литературой,

официальными справочно-библиографическими, периодическими изданиями, информационными ресурсами сети Интернет, методическими указаниями по разработке ВКР, выполняемых в рамках профессиональных модулей.

Для подготовки ВКР студентам предоставляется читальный зал, рабочие места в компьютерном классе, оснащенные электронными изданиями и прикладными компьютерными программами профессиональной направленности, кабинет для выполнения ВКР и самостоятельной работы.

7. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПИСЬМЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ

Общая структура и содержание письменной экзаменационной работы, требования к ее оформлению, особенности содержания пояснительной записки по конкретной профессии приводятся в Положении о выпускной квалификационной работе и в Методических рекомендациях по выполнению пояснительной записки к выпускной практической квалификационной работе по данной профессии.

Письменная экзаменационная работа имеет объем до 10 страниц машинописного текста и включает в себя описание выполнения выпускной практической квалификационной работы (технологический процесс, оборудование, материалы, результат, технику безопасности работ).

После завершения работы перед оценением письменная экзаменационная работа проходит проверку на соответствие требованиям оформления (нормоконтроль).

Письменная экзаменационная работа после прохождения проверки на нормоконтроль проверяется руководителем, который выставляет оценку на титульном листе с необходимыми комментариями. Работа должна быть предоставлена на проверку и проверена не позднее, чем за 3 дня до прохождения ГИА.

8. ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) с участием не менее двух третей ее состава.

За одну неделю до защиты ВКР организуется предварительная защита.

В ГЭК должны быть представлены следующие документы:

- протокол выпускной практической квалификационной работы;
- проверенная письменная экзаменационная работа в форме Пояснительной записки к выпускной практической квалификационной работе;
- аттестационный лист и характеристика с производственной практики;
- приказ директора об организации и проведении ГИА по образовательной программе;
- настоящая Программа ГИА;
- зачетные книжки обучающихся;
- сводная ведомость итоговых оценок;
- приказ директора техникума об утверждении тем ВКР;
- приказ директора об утверждении состава ГЭК;
- приказ директора о допуске студентов к защите ВКР.

Также ГЭК могут быть предъявлены документы, подтверждающие учебные достижения обучающегося (грамоты и дипломы участника олимпиад, конкурсов, научно-практических конференций и т.д.).

Выступление обучающегося должно длиться не более 10 минут и включать краткое описание практической квалификационной работы (особенностей технологического процесса, используемого оборудования, результата, качества выполнения работы и т.д.). При этом может использоваться мультимедийная презентация студента. Так же может быть представлен сам результат практической работы.

После выступления студента членами ГЭК и присутствующими задаются вопросы и

следуют ответы защищающегося, руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленную презентацию, иллюстрирующую основные положения ВКР.

При определении оценки по защите ВКР учитываются:

- качество устного доклада выпускника;
- свободное владение материалом ВКР;
- глубина и точность ответов на вопросы;
- практическая значимость ВКР;
- качество пояснительной записки и чертежей.

Решение ГЭК принимается на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Заседания ГЭК протоколируются. В протоколе фиксируются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

Студенты, выполнившие ВКР, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту. В этом случае ГЭК может признать целесообразным повторную защиту студентом той же ВКР, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на ВКР и определить срок повторной защиты в соответствии с установленным Порядком проведения ГИА.

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите ВКР, выдается справка об обучении или периоде обучения установленного образца, которая обменивается на диплом в соответствии с решением ГЭК после успешной повторной защиты студентом ВКР.

Для защиты выпускной квалификационной работы отводится специально подготовленный кабинет.

Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов государственной экзаменационной комиссии;
- места для выпускников, родителей выпускников, социальных партнеров;
- компьютер, мультимедиа проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего назначения.

9. СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Фонд оценочных средств включает в себя:

1. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.
2. Темы дипломных проектов.
3. Задания на выпускную квалификационную работу.
4. Критерии оценки ВКР руководителем ВКР. Форма отзыва на ВКР руководителя.
5. Критерии оценки ВКР рецензентом. Форма рецензии на ВКР.
6. Критерии оценивания защиты ВКР.

Оценивание защиты выпускной квалификационной работы

Оценивание уровня сформированности общих и профессиональных компетенций осуществляется по факту проявления качественных показателей при защите ВКР:

Компетенции	Качественные показатели сформированности компетенций
ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности,	1) описывает назначение, принцип работы и технологический процесс монтажа сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж

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.	больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
	2) определяет основные операции монтажных работ;
ПК 3.3. Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов.	3) демонстрирует опыт использования необходимых инструментов и приспособлений при выполнении монтажных работ;
	4) определяет причины и демонстрирует опыт устранения неисправностей монтажа отдельных элементов и узлов;
	5) демонстрирует опыт выявления неисправностей приборов;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	6) демонстрирует опыт применения монтажного инструмента;
	7) обосновывает выбор используемой технологии для монтажа печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
	8) использует техническую и нормативную документацию при монтаже печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
	9) демонстрирует опыт соблюдения техники безопасности в процессе монтажа печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	10) делает собственную оценку хода выполнения монтажа печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
	11) характеризует качество выполнения монтажа печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры определяет результат;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	12) логично выстраивает и аргументирует изложение материала, представленного в пояснительной записке;
	13) владеет профессиональной терминологией, ведет профессиональный диалог;
	14) представляет электронную презентацию, соответствующую структуре и содержанию ВКР.

Разработан рейтинговый лист защиты ВКР, включающий набор компетенций, оцениваемых в рамках ГИА, с признаками проявления компетенций (приложение № 6).

В рейтинговом листе по вертикали расположены признаки проявления всех компетенций, по горизонтали – фамилия и инициалы выпускников. Всего 14 признаков.

Каждый член ГЭК оценивает результаты защиты ВКР. По результатам защиты студента, напротив каждого признака для выпускника ставится 2 балла при наличии признака проявления компетенции в полном объеме, 1 балл – проявление признака не в полном объеме, 0 баллов - при отсутствии признака проявления компетенции.

Далее член ГЭК подсчитывает и выставляет в соответствующую ячейку общее количество баллов, переводит эту сумму в пятибалльную отметку в соответствии с таблицей:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 90 до 100	26-28 (5)	отлично
более 70 до 90	20-25 (4)	хорошо
от 50 до 70	14-19 (3)	удовлетворительно
менее 50	13 и менее (2)	неудовлетворительно

Для получения окончательной оценки защиты ВКР - заполняется Сводный лист оценки выполнения и защиты ВКР (приложение № 7), в который вносятся оценки в пятибалльной системе всех членов ГЭК. В столбце «Итоговая оценка» проставляется итоговая оценка, которая рассчитывается как среднеарифметическое значение от оценок членов ГЭК данному студенту. В случае, если среднеарифметическая оценка «спорная» между двумя значениями, выбирается то значение, к которому относится оценка, выставленная председателем ГЭК.

На основании рейтинговых листов защиты ВКР, сводного листа оценки защиты ВКР заполняется Протокол заседания ГЭК (приложение № 8).

10. ХРАНЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Выполненные ВКР хранятся после их защиты в техникуме. Срок хранения определяется в соответствии с Перечнем типовых управленческих документов, образующихся в деятельности организаций, с указанием сроков хранения. Рекомендуемый срок хранения - в течение пяти лет после выпуска обучающихся из образовательной организации.

Списание ВКР оформляется соответствующим актом.

Лучшие ВКР, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах образовательной организации.

По запросу предприятия, учреждения, образовательной организации руководитель образовательной организации имеет право разрешить снимать копии ВКР выпускников.

Заместитель директора
по учебно-методической работе

А.Г. Захаров

Согласовано:

Председатель цикловой комиссии
по профессии 11.01.01
Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Т.В. Савчук

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ выпускной практической квалификационной работы по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

1. Общие сведения об экспертах

ФИО эксперта (полностью)	Должность	Рабочий и мобильный телефон	E-mail

ВВЕДЕНИЕ

1. Название и описание компетенции

Наименование профессиональной компетенции - Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Описание компетенции

Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов — это специалисты, которые обладают практическими навыками для профессионального выполнения работы. Для достижения соответствия качественным требованиям монтажники радиоэлектронной аппаратуры и приборов должны уметь выполнять монтаж и сборку средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники, читать чертежи, знать стандарты и маркировку радиоэлементов. Также они должны знать и соблюдать правила охраны труда при проведении монтажных работ.

Навык включает в себя монтаж и сборку прибора.

2. Область применения

Каждый член экзаменационной комиссии и Участник обязаны ознакомиться с данным Техническим описанием.

3. Сопроводительная документация

Поскольку данное Техническое описание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 14.06.2013 № 464);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 16.08.2013 № 968);

Правила охраны труда и санитарные нормы.

2. КВАЛИФИКАЦИЯ И ОБЪЕМ РАБОТ

Практическая выпускная квалификационная работа позволяет обучающемуся в условиях, приближенных к производственным продемонстрировать освоенные профессиональные компетенции.

2.1. Требования к квалификации

Обучающийся должен знать:

- общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- основные виды сборочных и монтажных работ;
- основные электромонтажные операции;
- виды и назначение электромонтажных материалов;
- принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов;
- электромонтажные соединения;
- технологию лужения и пайки;
- требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов;
- технологию пайки монтажных соединений;
- контроль качества паяных соединений;
- конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения;
- технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов;
- требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;
- технологию монтажа полупроводниковых приборов, основные требования на их монтаж;
- правила и технологию монтажа интегральных микросхем, требования к контролю качества;
- правила и технологию выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной заменой деталей и узлов;
- технологию монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
- технологическую последовательность и приемы монтажа больших групп радиоустройств;
- режимы наладки технологического оборудования, правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей;
- технические условия и нормативы на сборку и монтаж импульсной и вычислительной техники, требования к их монтажу, технологию и правила монтажа устройств импульсной и вычислительной техники;
- стандарты и законодательства в отношении безопасности и гигиены в радиоэлектронной аппаратуре;
- меры предосторожности для безопасного использования электрического инструмента;
- возможности развития радиоэлектронной аппаратуры;
- различные методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры.

Обучающийся должен уметь:

- работать безопасно в пределах своей рабочей среды;
- читать чертежи и спецификации;
- производить монтаж и демонтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;
- производить сборку средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры; оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;
- выполнять различные виды пайки и лужения;

- выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат;
- производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей;
- собирать изделия по определенным схемам;
- производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;
- выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов;
- выполнять правила демонтажа печатных плат.

2.2. Теоретические знания

Теоретические знания необходимы, но они не подвергаются явной проверке.

2.3. Практическая работа

Выполнять монтаж прибора без посторонней помощи.

Во время проведения экзамена могут применяться только материалы, которые были предоставлены организатором. Организатор предоставляет монтажную плату с радиоэлементами для монтажа прибора, вспомогательные материалы и монтажный инструмент, а именно:

1. Паяльная станция.
2. Пинцет.
3. Кусачки.
4. Круглогубцы.
5. Плоскогубцы.
6. Отвертки.
7. Припой.
8. Хлопчато-бумажная ткань.
9. Кисть.
10. Спирто-бензиновая смесь.

3. ЗАДАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Формат и структура задания

Экзаменационное задание представляет собой 1 модуль.

Испытательный образец состоит из монтажной платы и набора пластиковых элементов для корпуса.

Один образец монтаж прибора должен соответствовать технологическим требованиям (пайка качественная, контурная, без острых кромок, раковин, чистая).

Сборка корпуса соответствует технологическим требованиям (смонтированный прибор свободно входит в корпус, соединяет и фиксирует взаимно расположенные детали с помощью винтов, отсутствуют вмятины, заусенки на головке винта).

Результат для оценки: Правильно собранный и полностью смонтированный прибор соответствует техническим требованиям.

Испытательный прибор не требует настройки и начинает работать сразу. После включения запускается иллюминация. Проверка завершена.

Если участник экзамена не выполняет требования охраны труда, подвергает опасности себя или других участников, такой участник отстраняется от дальнейшего участия в экзамене.

Спецификация

№ п/п	Обозначения	Номинал	Наименования	Кол-во
			Документация:	
1.			Монтажная схема	1
2.			Перечень элементов	1
3.			Схема электрическая принципиальная	1
4.			Вид собранного устройства	1
			Детали:	
5.		A2044	Печатная плата 38x48мм	1
			Прочие элементы:	
6.	C1	100мкф 50 В	Конденсатор	1
7.	C2	100мкф 16 В	Конденсатор	1
8.	C3, C4	0,1мкф 50 В	Конденсатор, код 104	2
9.	DA1	7805	Регулятор напряжения	1
10.	DD1	ATtiny13A-PU	Микроконтроллер с записанной программой	1
11.	DD2	74YC164N.652	Сдвиговый регистр	1
12.	HL1, HL2, HL8	L-513LRC	Светодиоды красные	3
13.	HL3, HL4	YLF-5013YD	Светодиоды желтые	2
14.	HL5, HL7	GNL-5013LGD	Светодиоды зеленые	2
15.	R1-R8	1,5 кОм	Резистор (кор-й, зеленый, красный)	8
16.	R9	56 кОм	Резистор (зеленый, синий, черный)	1
17.	R10-R11	10 кОм или 11 кОм	Резистор (кор-й, черный ил кор-й, оранжевый)	2
18.	SW1	1825910-6	Кнопка	1
19.	XS1	1776275-2	Клемный разъем	1
20.			Печатная плата	1

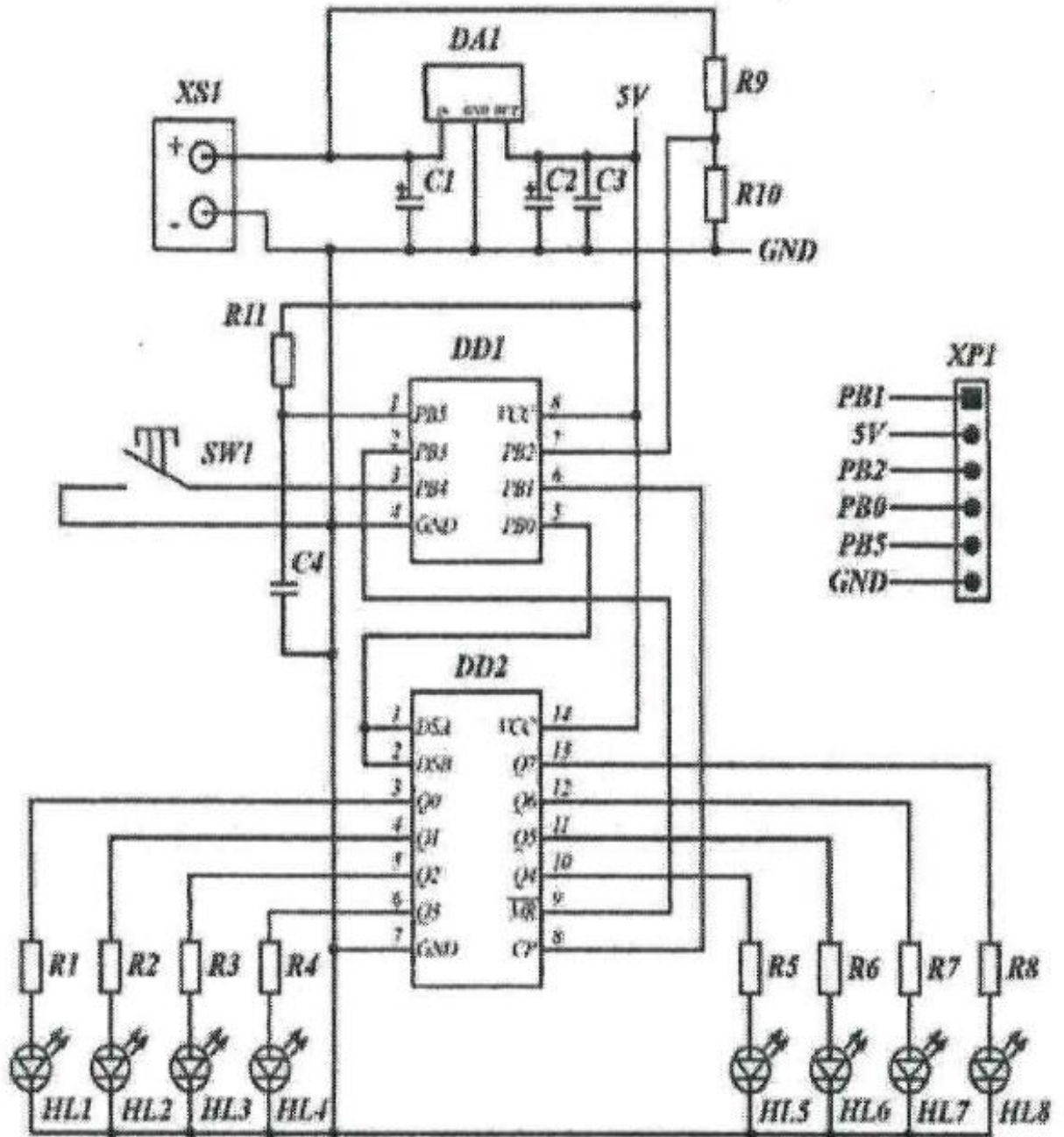


Рис.1. Схема электрическая принципиальная

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
обучающегося ГБПОУ СО «Екатеринбургский политехникум» группы № 312 Мр

(ФИО)

по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
Тема работы Монтаж и сборка радиоэлектронного прибора

Профессиональные компетенции по ФГОС	Критерии оценивания визуальной оценки монтажа прибора	Оценка объективная (0-нет, 1-да)
ПМ.02. Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ		
ПК 1.1. Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых), неподвижных неразъемных соединений (клепку, развальцовку, соединения с гарантированным натягом), сборку механизмов вращательного движения, механизмов передачи вращательного движения, механизмов преобразования движения.	использует необходимый инструмент и приспособления для выполнения слесарно-сборочных работ	
	осуществляет сборку неподвижных неразъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки	
ПК 1.2. Выполнять основные слесарные операции.	соединяет и фиксирует взаимно расположенных деталей с помощью винтов с последующим контролем за качеством сборки.	
	отсутствуют вмятины, заусенки на головке винта	
	проверяет качества и надёжность креплений разъемных соединений.	
	выявляет брак и его причины при сборке разъемных соединений, устраняет брак.	
ПМ.01. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники		
ПК 2.1. 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 2.5. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.	соблюдает технологию монтажа полупроводниковых приборов, основные требования на их монтаж.	
	выполняет правила и технологию монтажа интегральных микросхем, требования к контролю качества.	
	выполняет технические требования на монтаж навесных элементов, маркировка навесных элементов	
	проводит контроль качества паяных соединений с подключением прибора к источнику питания	
ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сборочно-монтажных работ на рабочем месте в соответствии	соблюдает требования к организации рабочего места и безопасности выполнения монтажных работ	
Суммарный балл		
Оценка		

Шкала перевода:

0-3 балла – неудовлетворительно; 4-6 баллов – удовлетворительно; 7-9 баллов – хорошо; 10-11 баллов – отлично.

Квалификация: Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов,
Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Разряд: _____

Место проведения работы

(предприятие / организация)

Дата: «__» июня 2020 года

Председатель ГЭК _____

Заместитель председателя _____

Члены ГЭК _____

Секретарь ГЭК _____

Перечень примерных тем выпускных практических квалификационных работ

№ п/п	Наименование тем	Разряд
1.	Монтаж печатных плат (систем движения - охранная сигнализация)	4
2.	Монтаж печатной платы с полупроводниковыми элементами (транзисторный усилитель)	4
3.	Жгутовой монтаж ступенчатых ламповых панелей (световая реклама)	3
4.	Монтаж реле в системах коммутации автомобиля Лада различной модификации	3
5.	Монтаж печатной платы стабилизатора напряжения с пассивными элементами	4
6.	Объемный монтаж распределительного блока кабельного телевидения	4
7.	Монтаж платы каскадного усилителя с полупроводниковыми элементами	4
8.	Монтаж двухсторонней печатной платы (системы домофонной связи)	4
9.	Монтаж печатных плат (контроль доступа – охранная сигнализация)	4
10.	Монтаж печатных плат (систем охранно-пожарной сигнализации.)	4
11.	Монтаж односторонней печатной платы распределителя каналов (кабельное телевидение)	4
12.	Монтаж трансформатора в блоке источника питания	4
13.	Монтаж коммутационных устройств в переходных панелях	4
14.	Монтаж платы усилителя электрических сигналов	4
15.	Монтаж и изготовление ленточных кабелей	3
16.	Монтаж усилителя	4
17.	Монтаж платы преобразования электрических сигналов (светодиодная реклама)	4

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»
(ГБПОУ СО «ЕПТ»)

СОГЛАСОВАНО:
председатель цикловой комиссии

_____/_____/_____

«___» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по учебной работе

_____/_____/_____

«___» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ на выпускную квалификационную работу

Студенту(ке) _____ курса _____ группы,
профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

(Фамилия, имя, отчество)

Тема выпускной квалификационной работы:

Содержание письменной ВКР:

1. Обоснование выбора используемой технологии для выполнения письменной работы.
2. Назначение, устройство, принцип действия прибора (приложить ксерокопию рисунка).
3. Описание технологического процесса ремонта (монтажа, сборки.) прибора.
4. Оборудование и приспособления, используемые при выполнении (монтажа, сборки) прибора.

5. Техника безопасности при выполнении работ.

6. Результат выполнения работ.

Используемая техническая и нормативная документация.

Приложение:

- чертеж и схема прибора;
- схемы и рисунки инструментов и оборудования, используемых при выполнении работы;
- поверочные ведомости;
- протоколы проведения работ.

Примерный баланс времени при выполнении выпускником ВКР:

1. Обоснование выбора используемой технологии для выполнения практической работы - 1 день.
2. Назначение, устройство, принцип действия прибора (приложить ксерокопию рисунка) - 2 дня.
3. Описание технологического процесса (монтажа, сборки) прибора - 3 дня.
4. Оборудование и приспособления, используемые при выполнении (монтажа, сборки.) прибора - 1 день.

5. Техника безопасности при выполнении работ - 1 день.

6. Результат выполнения работ - 1 день.

Тема практической выпускной квалификационной работы:

Практическая ВКР выполняется в один из дней в период с 17 июня по 23 июня 2019 года (по согласованию с предприятием).

Работа оценивается в соответствии с критериями, предусмотренными в оценочном листе (прилагается).

Наименование предприятия, на котором выпускник проходит преддипломную практику:

Фамилия и должность руководителя ВКР:

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

Срок окончания подготовки ВКР: «__» _____ 20__ г.

Руководитель ВКР:

(подпись, дата)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»

ПРОТОКОЛ

результатов выполнения выпускной практической квалификационной работы
по основной образовательной программе среднего профессионального образования
11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

«__» июня 2020 г.

Группа № 312Мр

№ п\п	Фамилия, имя, отчество	Суммарный балл за выполнение ВПКР	Оценка за выполнение ВПКР	Разряд

Председатель ГЭК _____

Заместитель председателя _____

Члены ГЭК _____

Секретарь ГЭК _____

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
 Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»

РЕЙТИНГОВЫЙ ЛИСТ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ № ____

Профессия: 11.01.01. Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
 Группа: 312 Мр

Дата: «__» _____ 2020 года

Профессиональные и общие компетенции		ПК 1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов ЭРА			ПК 3.3. Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов.		ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.		ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.		ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		Обработка результатов: 26-28 б. - оценка «5»; 20-25 б. - оценка «4»; 14-19 б. - оценка «3»; 13-0 б. - оценка «2»				
Признаки проявления компетенций		Описывает назначение, принцип работы и технологический процесс монтажа сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры. определяет основные операции монтажных работ; демонстрирует опыт использования необходимых инструментов и приспособлений при выполнении монтажных работ			определяет причины и демонстрирует опыт устранения неисправностей монтажа отдельных элементов и узлов. демонстрирует опыт выявления неисправностей приборов демонстрирует опыт выявления неисправностей приборов		обосновывает выбор используемой технологии для монтажа печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры использует техническую и нормативную измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации демонстрирует опыт соблюдения техники безопасности в процессе монтажа печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры		делает собственную оценку хода выполнения монтажа печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры характеризует качество выполнения монтажа печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры определяет результат		логично выстраивает и аргументирует изложение материала, представленного в пояснительной записке владеет профессиональной терминологией, ведет профессиональный диалог представляет электронную презентацию, соответствующую структуре и содержанию ВКР.		Общее кол-во баллов Оценка				
№ п/п	Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ФИО		0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2		

0 баллов - признак компетенции не проявляется; 1 балл - признак компетенции проявляется не в полном объеме; 2 - балла признак компетенции проявляется в полном объеме.
 Критерии оценивания: 26-28 баллов более 90% от максимально возможного количества баллов, продемонстрировано владение компетенциями на высоком уровне;
 20-25 баллов более 70% и до 90% от максимально возможного количества баллов, продемонстрировано владение компетенциями на оптимальном уровне;
 14-19 баллов более 50% и до 70% от максимально возможного количества баллов, продемонстрировано владение компетенциями на базовом уровне.

Член ГЭК

_____ (подпись)

_____ (расшифровка)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»

Сводный лист оценки выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

по основной образовательной программе среднего профессионального образования
11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

«__» июня 2020 г.

Группа № 312Мр

№ п\п	Фамилия, имя, отчество	Отзыв руководителя ВКР	Оценка за ВПКР	Оценки членов ГЭК (на основании рейтинговых листов защиты)				Итоговая оценка
				№1	№1	№3	№4	

Председатель ГЭК	_____	_____
Заместитель председателя	_____	_____
Члены ГЭК	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
Секретарь ГЭК	_____	_____

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
 Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
 Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»

ПРОТОКОЛ
заседания государственной экзаменационной комиссии специальности
11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

«__» июня 2020 г.

Группа № _____

Председатель ГЭК _____
 Заместитель председателя _____
 Члены ГЭК _____

 Секретарь ГЭК _____
 (ФИО, должность)

Определив соответствие результатов освоения студентами основной образовательной программы среднего профессионального образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, государственная экзаменационная комиссия приняла решение о присвоении квалификации и выдаче документов о профессиональном образовании:

№ п\п	Фамилия, имя, отчество	Оценка, полученная на ГИА	Присваиваемая квалификация	Решение о выдаче документа

Председатель ГЭК _____
 Заместитель председателя _____
 Члены ГЭК _____

 Секретарь ГЭК _____