

Кировское областное государственное
профессиональное образовательное автономное учреждение
«Вятский электромашиностроительный техникум»

Согласовано
начальник цеха № 26
АО Электромашиностроительный
завод «Лепсе»

_____ / В.И.Попенов
«15» мая 2023 г.



Утверждаю
Директор КОПОАОУ ВЭМТ
М.Ю. Казакова
«15» мая 2023 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по основной профессиональной образовательной программе
среднего профессионального образования

(подготовка квалифицированных рабочих и служащих)

11.01.11 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

г. Киров

Организация разработчик:

КОГПОАУ «Вятский электромашиностроительный техникум».

Разработчики:

Лопатина Н.В. – заместитель директора по учебной работе КОГПОАУ ВЭМТ

Окишева О.В. – заведующий электротехническим отделением КОГПОАУ ВЭМТ

Рычков С.Ю. – преподаватель КОГПОАУ ВЭМТ

Обсуждено на педагогическом совете

протокол № 4

от «13» ноября 2023 г.

Рассмотрено на заседании ПЦК
машиностроительного профиля

протокол № 3

от «23» октября 2023 г.

Председатель

И.П.Самарцева И.П.Самарцева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГИА	6
5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ	9
ПРИЛОЖЕНИЯ	12

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
11.01.11 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании», государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам среднего профессионального образования в образовательных учреждениях СПО, является обязательной. Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с документами:

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

Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800;

Приказом Министерства просвещения РФ от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

Приказом Минобрнауки России от 02 августа 2013 № № 882 (с изменениями и дополнениями от 09.04.2015 г) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 11.01.11 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов (зарегистрирован Минюсте РФ 20.08.2013 г. № 29596).

Положением о государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования ВЭМТ;

Настоящая Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по профессии 11.01.11 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов. В программе используются следующие сокращения:

ДЭ – демонстрационный экзамен

ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена

КОД – комплект оценочной документации

ГИА - государственная итоговая аттестация

ГЭК - государственная экзаменационная комиссия

ОК – общие компетенции

ПК – профессиональные компетенции

СПО - среднее профессиональное образование

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по профессии 11.01.11 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей.

1.2. Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы по профессии 11.01.11 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов и обязательной процедурой для выпускников очной формы обучения, завершающих освоение основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) среднего профессионального образования.

1.3. Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена **базового уровня - КОД 11.01.01-2-2024**

1.4. Сроки проведения государственной итоговой аттестации в соответствии с ФГОС и календарным графиком учебного процесса

– 14.06.2024 – 27.06.2024 (2 недели).

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

2.2. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ СПО, установленных федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО).

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

№ компетенции	Содержание компетенции
1	2
Общие компетенции	
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 её достижения, определённых 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.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность*(2), в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
Профессиональные компетенции (соответствующие основным видам профессиональной деятельности)	
ВПД 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.
ВПД Выполнять основные слесарные операции.	
ПК 2.1.	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.
ПК 2.2.	Выполнять основные слесарные операции.
ПК 2.3	Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры.
ПК 2.4	Выполнять термическую обработку сложных деталей.
ВПД 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 сменной 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.

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

4.1. Необходимым условием допуска выпускника к государственной итоговой аттестации является успешное освоение всех учебных дисциплин и профессиональных модулей основной образовательной программы. Допуск выпускника к государственной итоговой аттестации оформляется приказом директора КОГПОАУ «Вятский электромашиностроительный техникум».

4.2. Программа государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся, не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

4.3. Демонстрационный экзамен базового уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором.

4.4. Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов,

средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

4.5. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

4.6. Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

4.7. Техникум знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена, выпускников сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

4.8. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

4.9. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

4.10. Технический эксперт под подпись знакомит выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

4.11. Выпускники вправе:

- пользоваться оборудованием ЦПДЭ, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

- получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования ЦПДЭ;

- получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе;

4.12. Выпускники обязаны:

- во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

- во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

- во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

4.13. Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами ЦПДЭ.

4.14. Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

4.15. В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт знакомит выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

4.16. После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

4.17. После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

4.18. Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

4.19. ЦПДЭ могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

4.20. Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

4.21. Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

4.22. В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в ЦПДЭ, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из ЦПДЭ, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признаётся ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

4.23. Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

4.24. После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

4.25. Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

4.26. Лицам, не проходившим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации.

4.27. Обучающиеся не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

4.28. Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица может назначаться образовательной организацией не более двух раз.

4.29. Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется , который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

4.30. По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами.

4.31. По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведённого при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

5.1. Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

5.2. Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 50-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

5.3. Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

5.4. При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

5.5. Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

5.6. Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в техникум в составе архивных документов.

Перечень знаний, умений, навыков проверяемый в рамках комплекта оценочной документации

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ПК (ОК)	Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта
1	2	3	4
1.	Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники	<p>ПК. 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</p> <p>ПК. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники</p>	<p>Умение: выполнять различные виды пайки и лужения</p> <p>Навык: монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих</p> <p>Умение: производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах</p> <p>Умение: собирать изделия по определенным схемам</p> <p>Навык: сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры</p>

Критерии оценивания

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерии оценивания	Баллы
1	2	3	4
1.	Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники	Выполнение монтажа 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	26
2.	Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники	Выполнение сборки и монтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники	24
ИТОГО			50

Схема перевода результатов ДЭ

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Оценка в баллах	0-19,99	20-29,99	30-39,99	40-50
% выполненного задания	0-39,99	40-59,99	60-79,99	80-100

Таблица 1 – Перечень элементов устройства

Обозначение	Название	Номинал	Кол.
R1	Постоянный резистор 0,25 Вт	1 кОм	1
R2	Переменный резистор	B503 50кОм	1
R3, R5, R6	Постоянный резистор 0,25 Вт	5.1 кОм	3
R4	Постоянный резистор 0,25 Вт	330 Ом	1
R7	Переменный резистор	B503 50кОм	1
R8	Переменный резистор	B104 100кОм	1
C1	Электролитический конденсатор	100мкФх1 6В	1
C2	Керамический конденсатор	104 0.1 мкФ	1
C3, C4	Электролитический конденсатор	10мкФх16 В	2
C5	Керамический конденсатор	105 1 мкФ	1
C6	Керамический конденсатор	473 0,047 мкФ	1
C7	Керамический конденсатор	222 0,022 мкФ	1
C8	Керамический конденсатор	101 100 пФ	1
U1	Микросхема с панелькой	XR2206	1
JK1	Гнездо питания, типа «jack»	5 мм	1
J1, J2	Контакты на плату	2x2P	2
P1	Клеммы под отвертку	3 контакта	1
J3	Контакты на плату	2x5P	1
	Печатная плата	60x45	1

Все постоянные и переменные резисторы устанавливаются только после проверки их номинала с помощью мультиметра. Допустимый разброс параметров может составлять 10-20%

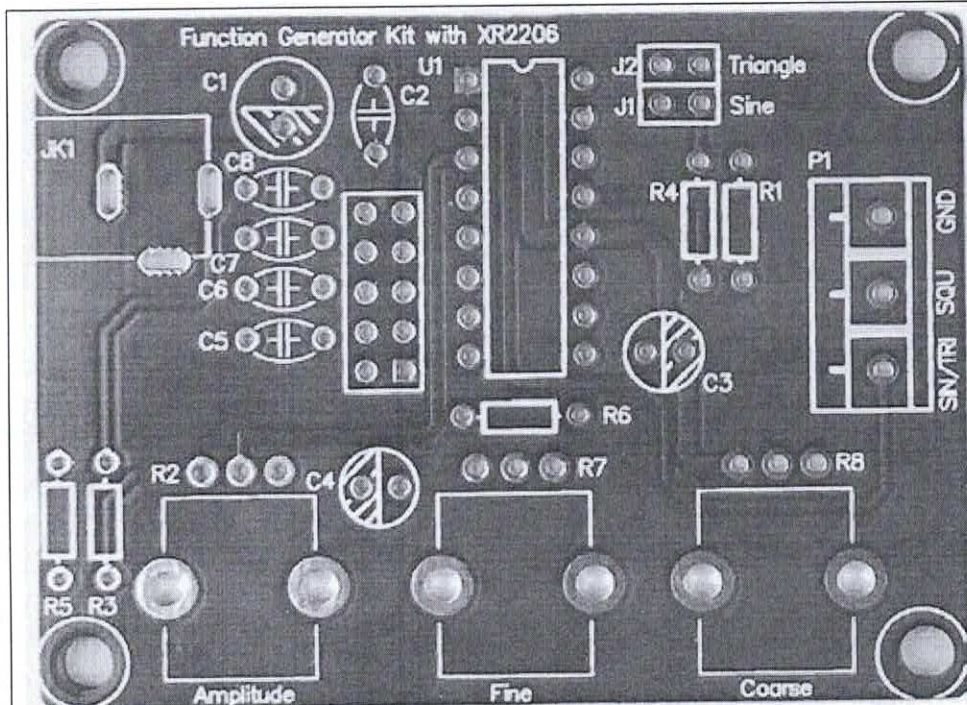


Рисунок 2 – Монтажная плата устройства

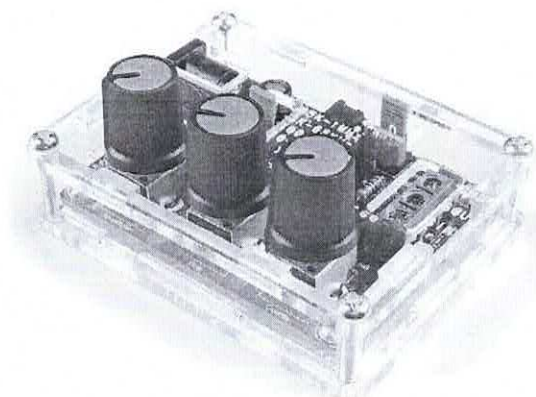


Рисунок 3 – Внешний вид устройства

Технические характеристики:

Напряжение питания, В	9-12
Выходная частота, Гц	1-1000000
Выходное сопротивление, Ом	600
Максимальная амплитуда выходного сигнала, В	3
Ток потребления, мА	150
Габаритные размеры собранного устройства, мм3	72x55x17

Необходимо соблюдать правильную последовательность действий при сборке изделия и уметь задавать требуемые параметры оборудованию и материалам. Требуется выполнить монтаж качественно и аккуратно. Во время выполнения всех работ необходимо соблюдать технику безопасности.

Модуль 2: Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники

Задание модуля 2:

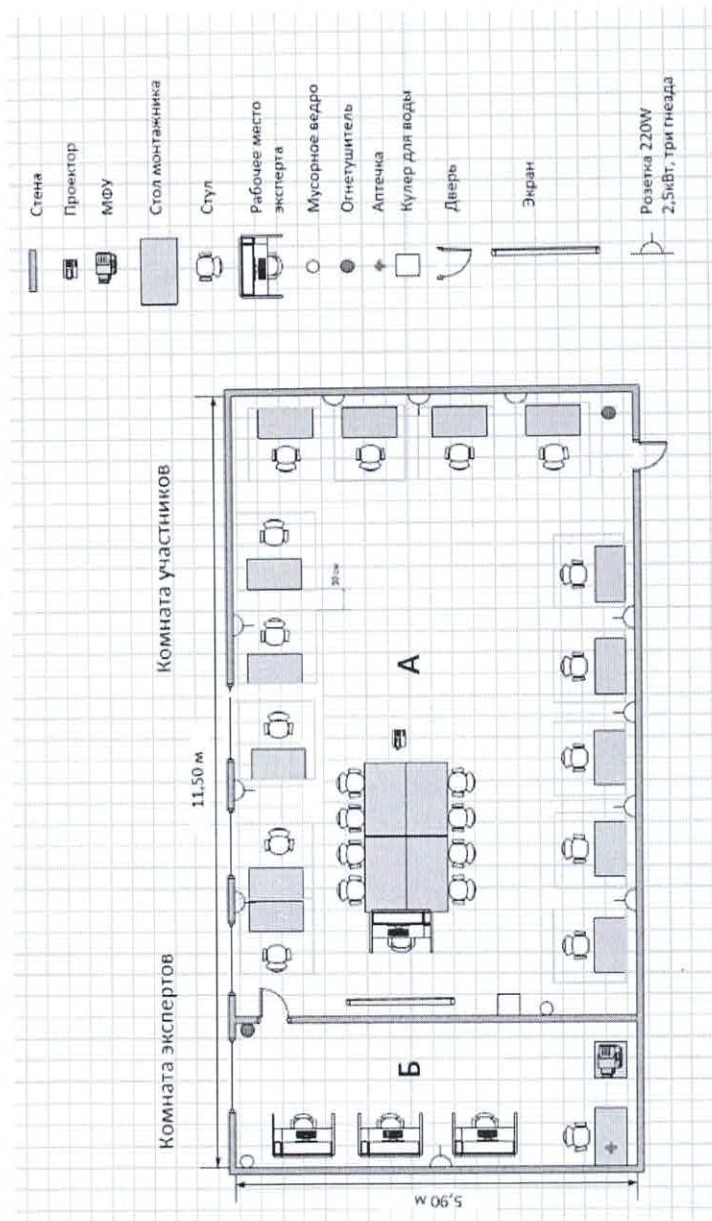
Выполнить монтаж прибора радиоэлектронной аппаратуры в соответствии с критериями приемки электронных устройств. Выдается набор компонентов схемы, печатная плата и сборочная документация.

Для выполнения этого задания необходимо наличие устройства, собранного по заданию Модуля 1, при наличии недоработки или ошибки устранить их.

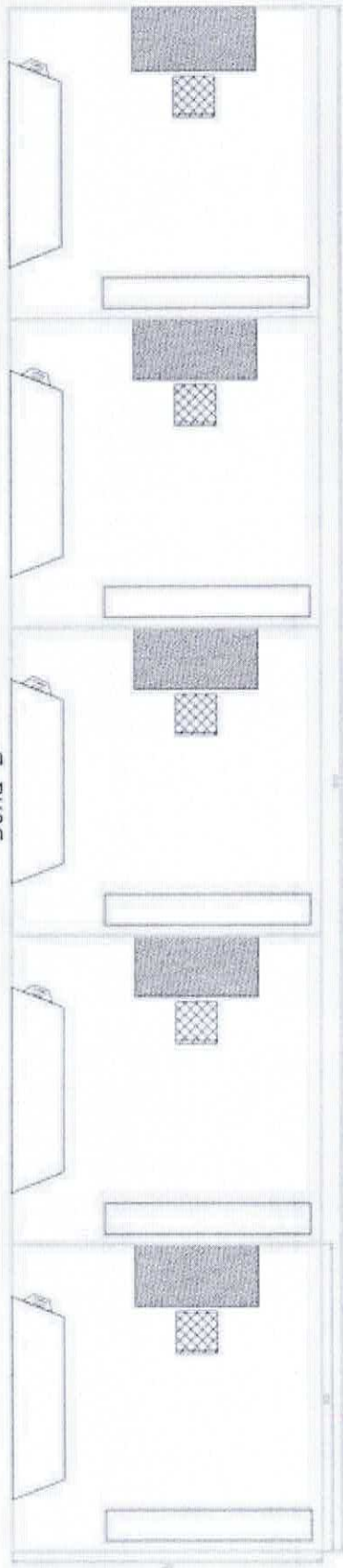
Задание:

- 2.1. Выполните проверку наличия радиодеталей устройства в соответствии с перечнем элементов, их целостность и характеристики.
- 2.2. Разместите радиоэлементы, выводы которых не требуют формовки, на печатной плате в соответствии со сборочным чертежом.
- 2.3. Выполните пайку радиоэлементов, выводы которых не требуют формовки, на печатной плате в соответствии с технологическими требованиями.
- 2.4. Выполните промывку платы от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.
- 2.5. Проверьте правильность монтажа.

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, ГИА/ДЭ/БУ, ГИА/ДЭ/ПУ



Зона Б



Зона А

