

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-
интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ И. П. Лебедева

Профессия: 11.01.02 Радиомеханик

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА»

Новокузнецк

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения программы учебной практики является готовность обучающегося к выполнению профессиональной деятельности по квалификации **11.01.02 «Радиомеханик»**

Формой аттестации по профессиональному модулю является дифференцированный зачет.

. Итогом зачета является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

1. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
УП. 01. Учебная практика	Дифференцированный зачет	Наблюдение и оценка выполнения работ на учебной практике

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (квалификационном)

2.1. Профессиональные компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания.

Таблица 2.1

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу узлов и элементов радиотелевизионной аппаратуры ПК 1.3. Составлять электрические схемы соединений ПК 1.4. Контролировать качество монтажа ПК 1.5. Изготавливать сложные шаблоны по монтажным и принципиальным схемам с составлением таблиц укладки проводов	Текущий контроль в форме: выполнения требований руководителя практики, мастера производственного обучения к выполнению заданий практики. Зачеты по каждому из разделов учебной практики Выполнение проверочных работ по каждому разделу учебной практики

2.2. Общие компетенции:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

1. Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

2. Общие требования к выполнению проверочной работы

Проверочная работа является контрольно-практической работой и включает в себя теоритическое и практическое знания в объеме учебного материала первого полугодия.

В теоретическом задании учащимся предлагается ответить на контрольные вопросы путем проставления отметки в графе (строке),

Соответствующей правильному варианту ответа на поставленный теоретический вопрос.

В практическом задании учащимся предлагается в соответствии с монтажной схемой выполнить работу по монтажу на печатной плате дискретных радиоэлементов, как навесных, так и планарных (резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем), смонтировать цепи для подключения внешнего источника питания с соответствующими разъемами, проверить правильность установки и монтажа; особое внимание учащемуся следует уделить качеству формовки выводов радиоэлементов, качеству и соблюдению технологии их пайки.

В соответствии с квалификационной характеристикой на радиомонтажные работы монтажник радиоэлектронной аппаратуры и полупроводниковых приборов должен уметь выполнять:

- монтаж простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры дальней и проводной связи;

- испытывать и проверять произведенный монтаж на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с применением электро радио измерительных приборов, производить простой ремонт с демонтажем и заменой отдельных элементов;

- выполнять монтаж отдельных узлов на микроэлементах;

- разделять кабель и провода, применять рациональные технологические приемы работы, способы организации труда и рабочего места;

- соблюдать правила безопасности труда, противопожарной безопасности, санитарии, гигиены, внутреннего распорядка;

- экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами и приборами.

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

4.1 НАЗНАЧЕНИЕ:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной практики по квалификации **11.01.02 «Радиомеханик»**

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры

ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу узлов и элементов радиотелевизионной аппаратуры

ПК 1.3. Составлять электрические схемы соединений

ПК 1.4. Контролировать качество монтажа

ПК 1.5. Изготавливать сложные шаблоны по монтажным и принципиальным схемам с составлением таблиц укладки проводов

ПК 2.1 Определять места установки элементов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиостанций, радиоустройств и других приборов

ПК 2.2 Макетировать схемы различной степени сложности

ПК 2.3 Осуществлять тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и ремонт узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры

ПК 2.4 Использовать информационные технологии как средство технологического процесса настройки и технического обслуживания радиоэлектронной аппаратуры

ПК 3.1 Определять места установки элементов, узлов и блоков радиотелевизионной аппаратуры, приемных телевизионных антенн и других приборов

ПК 3.2 Осуществлять тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и ремонт узлов и блоков радиотелевизионной аппаратуры

ПК 3.3 Использовать информационные технологии как средство технологического процесса настройки радиотелевизионной аппаратуры.

4.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ

Образец задания

Модуль 1: Выполнение работ по монтажу узлов и элементов радиоэлектронной и радиотелевизионной аппаратуры

Задание 1:

Для выполнения этого задания экзаменуемому необходимо выполнить монтаж и сборку цифрового устройства в соответствии с критериями приемки электронных сборок. Экзаменуемому выдается набор выводных компонентов и, печатная плата и сборочная документация.

Экзаменуемому необходимо выполнить монтаж и сборку цифрового устройства - генератора сигналов (рис.1) в соответствии с критериями приемки электронных сборок, а также проведение регулировки и настройки выходных параметров устройства.



Рисунок 1. Внешний вид устройства

Генератор предназначен для формирования импульсов прямоугольной, синусоидальной и треугольной формы. пилообразный сигнал получается при регулировке параметра DUTY. Питание схемы осуществляется источником постоянного напряжения 12- 15 В при максимальном токе потребления 100 мА.

Описание работы устройства

Генератор выполнен на базе микросхемы ICL8038 (U1), которая представляет собой генератор электрических сигналов синусоидальной, треугольной и прямоугольной формы. Схема электрическая принципиальная приведена на рисунке 2. Амплитуда и смещение выходного сигнала регулируются потенциометрами R5 и R6. Коэффициент заполнения и частота выходного сигнала регулируются потенциометрами R1 и R4. Настройка формы сигнала производится подстроечным резистором R1. Переключки на разъеме JP2 предназначены для выбора частотного диапазона генерируемого сигнала. Светодиод LED1 индицирует работу генератора. Источник питания подключается к разъему JK1. Сигнал снимается с контактов разъема JP3. Конструктивно устройство выполнено на печатной плате из фольгированного стеклотекстолита с размерами 88.2x61 мм.

Технические характеристики устройства:

- Выходной сигнал: синус, прямоугольник, треугольник.
- Частотный диапазон: 5 Гц — 400 кГц.
- Регулировка коэффициента заполнения: от 2% до 95%.
- Искажения на синусоидальном сигнале: 1%.
- Температурный дрейф: 50ppm / °С.
- Линейность треугольного сигнала: 0.1%
- Смещение выходного сигнала: -7.5 В — 7.5 В
- Диапазон выходного сигнала: 0.1 В — 11 В (при питании 12 В).
- Размеры: 88.2 x 61 x 18.5 мм.

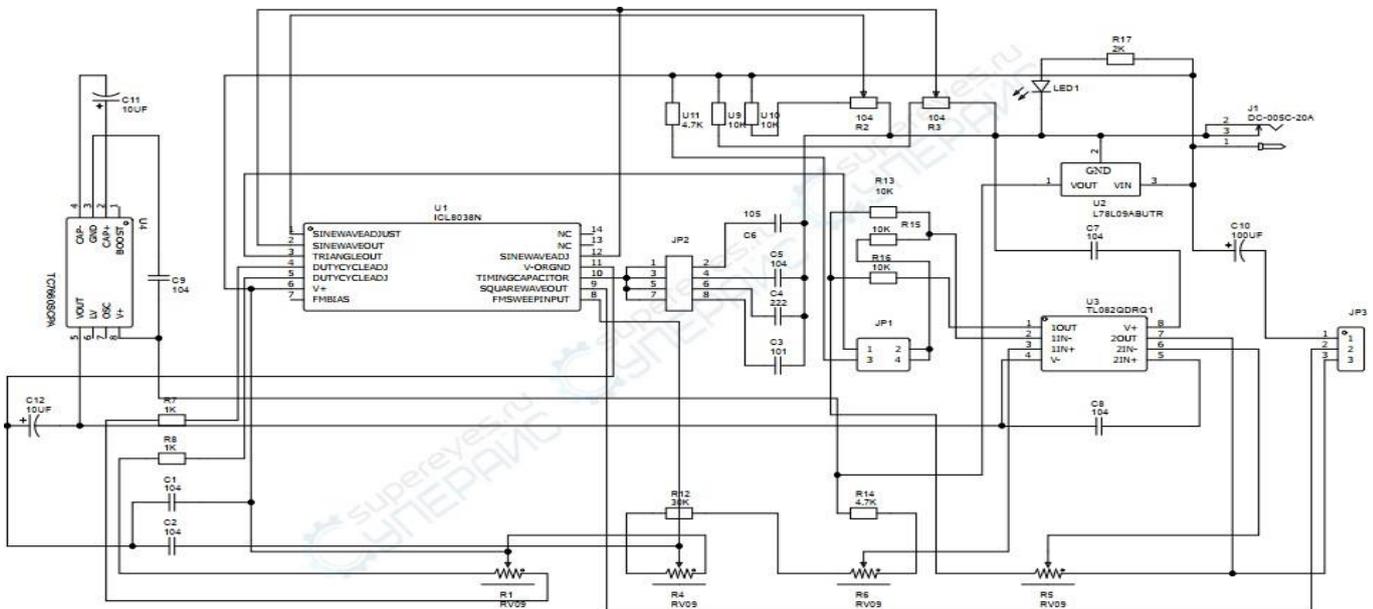


Рисунок 2. Схема электрическая принципиальная устройства

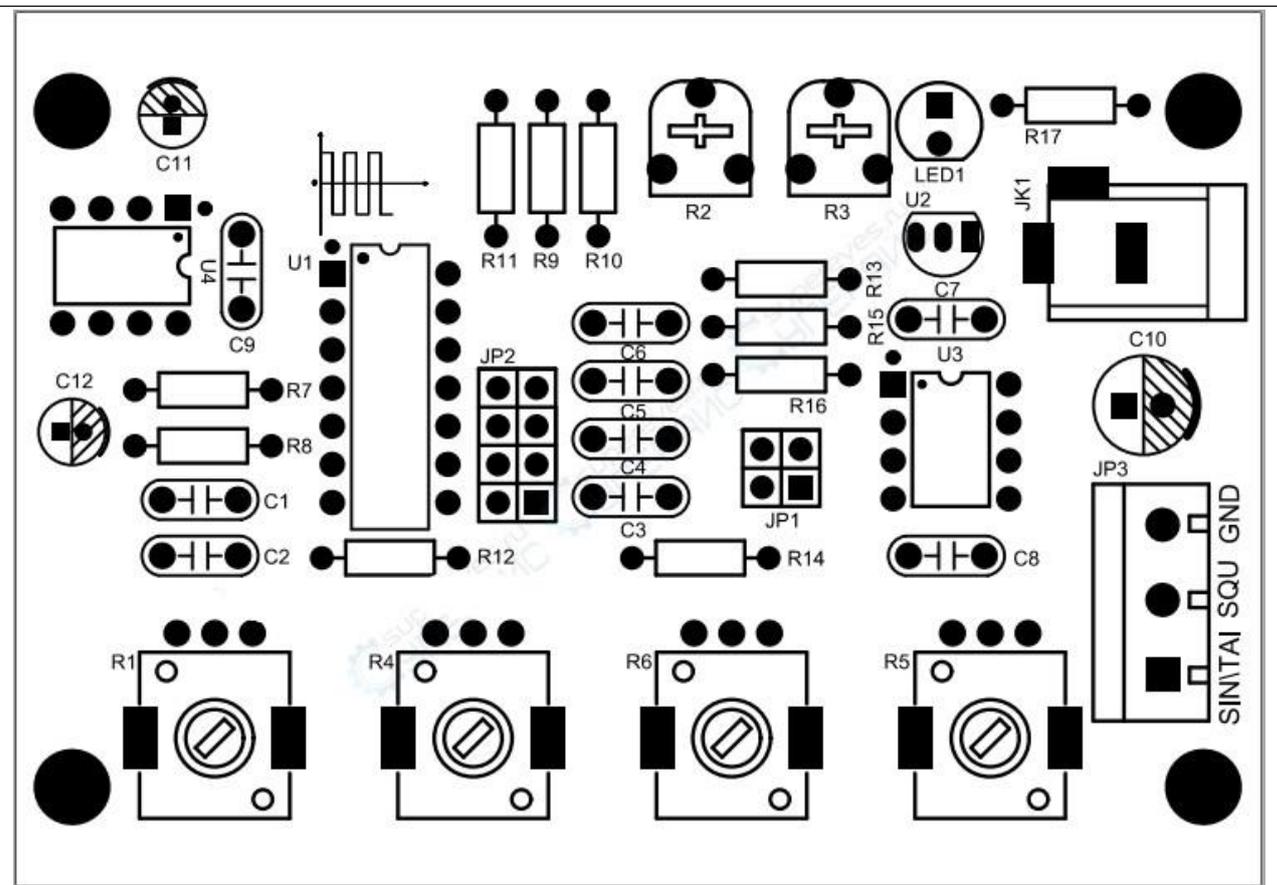


Рисунок 3. Монтажная схема устройства

Задание для экзаменуемого:

1. Вскройте упаковку.
2. Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов (таблица 1):
3. Отформуйте выводы элементов и установите их на плате в соответствии с монтажной схемой (рис.3).
4. Проверьте правильность монтажа.
5. Промойте плату от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.
6. Включите питание.

Таблица 1

Comment	Description	Designator	Footprint	LibRef	Quantity
104		C1, C2, C5, C7, C8, C9	CAP-TH_L7.5-W4.0-P5.00-D0.5	RDER73A104K5E1H03A	6
101		C3	CAP-TH_L7.5-W4.0-P5.00-D0.5	RDER73A104K5E1H03A	1
222		C4	CAP-TH_L7.5-W4.0-P5.00-D0.5	RDER73A104K5E1H03A	1
105		C6	CAP-TH_L7.5-W4.0-P5.00-D0.5	RDER73A104K5E1H03A	1
100UF		C10	CAP-TH_BD12.5-P5.00-D0.6-FD	560uF	1
10UF		C11, C12	CAP-TH_BD12.5-P5.00-D0.6-FD	560uF	2
DC-005C-20A		J1	DC-IN-TH_DC-005C-20A	DC-005C-20A	1
A2541HWV-2X2P		JP1	HDR-TH_4P-P2.54-V-F-R2-C2-S2.54	A2541HWV-2X2P	1
2*4P		JP2	2*4-2.54MM	2*4P	1
KF301-5.0-3P		JP3	CONN-TH_3P-P5.00_KF301-5.0-3P	KF301-5.0-3P	1
17-21/S2C-FR1S2L/3T		LED1	LED0805-R-RD_ORANGE	17-21/S2C-FR1S2L/3T	1
RV09		R1, R4, R5, R6	RES-TH_RK09K1130A6S	RK09K1130A6S	4
104		R2, R3	RES-ADJ-TH_VZ067TL1B202	20K	2
1K		R7, R8	RES-TH_BD2.7-L6.2-P10.20-D0.4	MO1/4W-470K±5%-ST52	2
30K		R12	RES-TH_BD2.7-L6.2-P10.20-D0.4	MO1/4W-470K±5%-ST52	1
10K		R13, R15, R16, U9, U10	RES-TH_BD2.7-L6.2-P10.20-D0.4	MO1/4W-470K±5%-ST52	5
4.7K		R14, U11	RES-TH_BD2.7-L6.2-P10.20-D0.4	MO1/4W-470K±5%-ST52	2
2K		R17	RES-TH_BD2.7-L6.2-P10.20-D0.4	MO1/4W-470K±5%-ST52	1
ICL8038N		U1	DIP-14_L19.0-W7.0-P2.54-LS7.6-BL	ICL8038N	1
L78L09ABUTR		U2	SOT-89-3_L4.5-W2.5-P1.50-LS4.2-TL	L78L09ABUTR	1
TL082QDRQ1		U3	SOIC-8_L5.0-W4.0-P1.27-LS6.0-BL	TL082QDRQ1	1
TC7660SCPA		U4	DIP-8_L10.0-W6.5-P2.54-LS7.6-BL	TC7660SCPA	1

Задание 2:

Для выполнения этого задания экзаменуемому необходимо добиться работоспособности собранного на Модуле 1 цифрового устройства, выполнить регулировку блока для получения заданных параметров работы устройства и снять показания измерительных приборов. Результат работы экзаменуемому необходимо записать в специальную форму-отчет.

7. С помощью осциллографа измерьте напряжение питания генератора на выходе микросхемы стабилизатора U2.

8. Убедитесь, что с помощью подстроечных резисторов можно менять частоту и амплитуду выходного сигнала.

9. Установите частоту генерации синусоидального сигнала 1 кГц и амплитуду 5 В. Параметры сигнала снимите с показаний осциллографа.

10. Занесите в отчетную форму (таблица 2) результаты измерения параметров генерируемого сигнала.

Таблица 2

№ п/п	Название измерения	Измеренное значение
1	Напряжение питания микросхемы генератора, В	
2	Частота выходного сигнала, Гц	
3	Амплитуда выходного сигнала, В	
4	Период сигнала, с	

4.3. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА.

Количество вариантов задания для экзаменуемых - 1. Время выполнения заданий – 4 часа

Основные источники:

1. Покатило, С. А. Электротехника и электроника: учебное пособие для СПО / С. А. Покатило, В. И. Панкратов.- 2-е изд., испр. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018 .-283с. - (Среднее профессиональное образование). –Текст: непосредственный.

2. Миловзоров, О.В. Основы электроники: учебник для СПО / И. Г. Панков. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2020. - 344с. - (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

3. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452288>.

4. Журавлева, Л.В. Основы радиоэлектроники: учебник для СПО / Л. В. Журавлева. - 6-е изд., стер. - Москва: Академия, 2019. - 236с. - (Профессиональное образование). –Текст: непосредственный.

5. Хрусталева, З.А. Источники питания радиоаппаратуры: учебник / З. А. Хрусталева, С.В. Парфенов. - 2-е изд., испр. - Москва: КноРус, 2021. - 240с. - (Среднее профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

6. Москатов, Е.А. Электронная техника / Е. А. Москатов. - 2-е изд., перераб. - Москва : КноРус, 2021. - 199с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-02921-3.- Текст: непосредственный.

Перечень используемых Интернет-ресурсов:

<https://urait.ru>

Отечественные журналы:

- Ежемесячный журнал Радио
- Ежемесячный журнал Радиоконструктор
- Ежемесячный журнал Радиомир
- Ежемесячный журнал Ремонт и сервис

Критерии оценок:

<<Отлично>>

При выполнении работы учащийся соблюдает требования правил Охраны труда; качество, правильность и время выполнения работы соответствует нормам; во время выполнения работы учащийся использует наиболее эффективные методы и способы работы, экономно расходует материал.

Задание выполнено в соответствии с техническими требованиями.

Норма выполнена на 100%.

<<Хорошо>>

При выполнении работы учащийся соблюдает требования правил охраны труда; качество выполненной работы имеет незначительное отклонение от норм и чертежа; учащийся во время выполнения работы использует наиболее простые методы и способы обработки.

Задание выполнено в соответствии с техническими требованиями.

Норма выполнена на 100%.

<<Удовлетворительно>>

При выполнении работы учащийся соблюдает требования правил охраны труда; качество, правильность и время выполнения работы не полностью соответствует нормам и чертежам; учащийся не экономно расходует материал.

Задание выполнено с отступлением от технических условий.

Норма выполнена на 100%.

<<Неудовлетворительно>>

При выполнении работы учащимся допущены грубые нарушения;

Задание выполнено с нарушениями технических требований; правила охраны труда и производственной гигиены не соблюдены; качество выполнения работы низкое; владение приемами работы отсутствует.

Норма не выполнена.

№ п/п	Критерии	Нормативные документы или нормативный показатель критерия	Оценка
1	Организация рабочего места при работе за компьютером	В соответствии с правилами организации работ при работе за компьютером	
2	Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при работе за компьютером	Инструкция при работе за ПК	
3	Размещение инструмента и вспомогательного оборудования	Согласно требованиям организации работ	
4	Объем времени, отведенного на каждое задание	В соответствии с протоколом выполнения задания	
5	Использование рациональных приемов и методов работы	В соответствии с задания работ	

Разработчики:

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Мастер п/о: _____ Алиферов С.В.