

Министерство образования и науки РТ  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Н.А. Коклюгина

2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования  
11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем»

Казань, 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ПСССЗ) 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

\_\_\_\_\_  
(место работы)

Преподаватель  
(занимаемая должность)

Э.Ф. Галиуллин  
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК \_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от «5» сент. 2023 г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Электронная техника» входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### уметь:

- определять и анализировать основные параметры электронных схем;
- определять работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.

### знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный р-п переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, динатронный эффект и др.;
- устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;
- типовые узлы и устройства электронной техники.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК), личностные результаты воспитания:

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЛР19 Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки.

ЛР26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

учебная нагрузка обучающегося 84 часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 78 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 6 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>84</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
<b>во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>78</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	36
лабораторные занятия	10
в том числе практическая подготовка	46
курсовой проект (работа)	
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<i>Промежуточная аттестация форме Экзамена</i>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Раздел 1 – Основные элементы электронной техники</b>		<b>46</b>	
Тема 1.1.- Электровакуумные приборы. Основные характеристики и типы радиоламп. Генераторные и модуляторные радиолампы. Электроннолучевые приборы. Газоразрядные приборы и фотоэлементы.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Устройство и принцип действия радиоламп. Основные характеристики и параметры ламп. Термоэлектронная эмиссия. Устройство и принцип работы вакуумного диода, триода, тетрода, пентода. Конструкция генераторных и модуляторных радиоламп. Виды электроннолучевых приборов. Конструкция и принцип действия. Область применения электроннолучевых приборов, конструкция электроннолучевой трубки. Принцип работы газоразрядных приборов и область применения. Характеристики. Принцип работы фотоэлементов и область применения.		
Тема 1.2 – Резистор. Делитель напряжения. Делитель тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Резистор. УГО резистора по мощности рассеивания. Делитель напряжения на резисторе. Делитель тока на резисторе.		
	<b>Практическое занятие № 1 (практическая подготовка)</b>	2	3
	Расчет делителя напряжения.		
	<b>Практическое занятие № 2 (практическая подготовка)</b>	2	3
	Расчет делителя тока.		
<b>Практическое занятие № 3 (практическая подготовка)</b>	2	3	
Расчет сопротивления для светодиода.			
Тема 1.3 – Конденсатор. Типы. Параллельное и последовательное соединение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Физический принцип работы конденсатора. Последовательное и параллельное соединение. Ионистор. Полярные и неполярные конденсаторы. Маркировка. Конденсатор в цепи переменного и постоянного тока.		
	<b>Практическое занятие № 4 (практическая подготовка)</b>	2	3
Определение параметров конденсаторов.			
Тема 1.4. - Катушка индуктивности	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Магнитное поле. Индуктивность. Первый закон коммутации. Ферритовый цилиндрический и тороидальный сердечник. Последовательное и параллельное соединение. Катушка индуктивности в цепи постоянного и переменного тока.		
	<b>Практическое занятие № 5 (практическая подготовка)</b>	4	3
Расчет параметров фильтра нижних частот			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
	<b>Практическое занятие № 6 (практическая подготовка)</b> Расчет параметров фильтра верхних частот	4	3
Тема 1.5.- Полупроводниковые приборы. Принцип действия. Выпрямительные диоды, стабилитроны и тиристоры.	<b>Содержание учебного материала</b> Физические явления в полупроводниках. P-N переход и его вольтамперная характеристика (ВАХ). Зависимость ВАХ от температуры. Режимы обеднения, обогащения, инверсии. Прямое и обратное включение P-N перехода. Основное назначение. Параметры ВАХ. Области применения диодов, стабилитронов, тиристоров. Диод Шоттки.	1	1
Тема 1.6. – Оптоэлектронные приборы.	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация оптоэлектронных приборов, назначение, система обозначений, конструкторские особенности, характеристики и параметры, области применения.	1	1
Тема 1.7.- Биполярные транзисторы. Характеристики. Полевые транзисторы.	<b>Содержание учебного материала</b> Особенности конструкции, принцип работы, система обозначения на схемах. Характеристики, область применения. Схемы включения (ОЭ, ОБ, ОК). Особенности работы и параметры этих схем. Особенности конструкции, принцип работы, система обозначений, характеристики, области применения, различных типов полевых транзисторов. Достоинства и недостатки.	2	1
	<b>Практическое занятие № 7 (практическая подготовка)</b> Расчет цепей с биполярными транзисторами	4	3
	<b>Практическое занятие № 8 (практическая подготовка)</b> Расчет (нахождение) $h$ - параметров транзистора по вольтамперной характеристике (ВАХ)	4	3
	<b>Практическое занятие № 9 (практическая подготовка)</b> Расчёт электронного ключа на биполярном транзисторе	4	3
Тема 1.8. – Логические элементы.	<b>Содержание учебного материала</b> Булевый базис и электронные элементы его реализации. Функция НЕ. Функция ИЛИ. Функция И. Функция И-НЕ. Функция ИЛИ-НЕ. Сумма по модулю 2.	1	1
Тема 1.9. – Кодированные устройства.	<b>Содержание учебного материала</b> Шифраторы. Дешифраторы. Расширение схем по входу и по выходу. Преобразователи произвольных.	1	1
Тема 1.10. – Мультиплексор.	<b>Содержание учебного материала</b> Демультимплексор. Мультиплексор.	1	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
Тема 1.11. – Триггеры.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	RS - триггер, JK – триггер, D – триггер.		
Тема 1.12. – Регистры и регистровая память.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Параллельные и последовательные регистры. Реверсивный регистр. Регистровая память.		
Тема 1.13 – Счетчики.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Суммирующий двоичный счетчик с непосредственной связью. Вычитающий двоичный счетчик с непосредственной связью. Счетчик с трактом последовательного переноса (суммирующий). Счетчик с трактом параллельного переноса. Синхронные счетчики. Десятичные счетчики.		
Тема 1.14 – Сумматоры.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Сумматоры с последовательным переносом. Одноразрядный сумматор.		
Тема 1.15. – Компаратор величин.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Реализация компаратора.		
<b>Раздел №2 - Операционные усилители</b>		<b>26</b>	
Тема 2.1. - Операционные усилители (ОУ).	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Схема операционного усилителя (ОУ). Основные параметры и характеристики. Параметры операционных усилителей различных схем. Область применения ОУ.		
	<b>Практическое занятие № 10 (практическая подготовка)</b>	4	3
	Расчёт генератора гармонических колебаний		
	<b>Практическое занятие № 11 (практическая подготовка)</b>	4	3
	Расчёт симметричного мультивибратора		
	<b>Лабораторное занятие № 1 (практическая подготовка)</b>	2	3
	Исследование характеристик полупроводниковых диодов.		
	<b>Лабораторное занятие № 2 (практическая подготовка)</b>	2	3
	Исследование характеристик стабилитрона.		
	<b>Лабораторное занятие № 3 (практическая подготовка)</b>	2	3
	Исследование характеристик тиристора.		
<b>Лабораторное занятие № 4 (практическая подготовка)</b>	4	3	
Исследование характеристик биполярного транзистора.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6	
	Работа со справочной литературой, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	6	
<b>Консультации</b>		6	
<b>Экзамен</b>		6	
<b>Всего:</b>		<b>84</b>	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие:

- учебного кабинета с оборудованием:

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты и материалы, инструменты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатория по дисциплине «Электронная техника» с набором необходимого лабораторного оборудования, позволяющего проведение всех лабораторно – практических занятий.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Агеев, И. М. Физика электронных приборов: учебное пособие / И. М. Агеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 324 с. – ISBN 978-5-8114-5779-3.
2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6707-5.
3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-4.
4. Прохоров, С. Г. Аналоговая электроника в приборостроении. Руководство по решению задач: учебное пособие для СПО / С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 244 с. – ISBN 978-5-8114-6831-7.
5. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.
6. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.
7. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7.
8. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.

Дополнительные источники:

1. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: [www.rlocman.com.ru/indexs.htm](http://www.rlocman.com.ru/indexs.htm) (дата обращения: 03.09.2021).
2. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, САД. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.radioradar.net/about\\_project/index.html/](https://www.radioradar.net/about_project/index.html/) (дата обращения: 03.09.2021).
3. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://сhem.net> (дата обращения: 03.09.2021).
4. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: [http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO\\_схему.html](http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схему.html) (дата обращения: 03.09.2021).

5. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosportal.ru/> (дата обращения: 03.09.2021).

Интернет-ресурсы:

[ZNANIUM.COM](http://ZNANIUM.COM) [ЭБС]

Электронные издания

1. Агеев, И. М. Физика электронных приборов: учебное пособие / И. М. Агеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 324 с. – ISBN 978-5-8114-5779-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/146831> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6707-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450911>
5. Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов; под редакцией В. И. Нефедова. – Москва: Юрайт, 2020. – 266 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03409-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451175>
6. Прохоров, С. Г. Аналоговая электроника в приборостроении. Руководство по решению задач: учебное пособие для СПО / С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 244 с. – ISBN 978-5-8114-6831-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153643> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153654> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152633> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152469> (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153659> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – Москва: Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10396-0. – Текст: электронный
12. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника: учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94932>
13. 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>
14. 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>
15. [Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : \[сайт\]. — URL: https://profspo.ru/books/94215.](https://profspo.ru/books/94215)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и анализировать основные параметры электронных схем;</li> <li>- определять работоспособность устройств электронной техники;</li> <li>-производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение практических и лабораторных занятий.</li> <li>- Выполнение рефератов на заданные темы.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный p-n переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, динаatronный эффект и др.;</li> <li>- устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;</li> <li>- типовые узлы и устройства электронной техники.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение регулярных контрольных работ.</li> <li>- Выполнение практических заданий.</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих, профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений, а также результатов личностного воспитания.

<b>Результаты обучения (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Форма и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Демонстрация интереса к избранной профессии. Участие в групповых, колледжийных, городских и краевых конкурсах профессионального мастерства. Посещение занятий кружка технического творчества, других форм внеучебной работы по профессии;	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнении лабораторных работ.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой	Нахождение и использование информации для повышения профессиональной квалификации.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнении лабораторных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Форма и методы контроля и оценки</b>
грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоения учебной дисциплины. Успешное взаимодействие с внешними клиентами.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического освоения учебной дисциплины, в том числе на практических и лабораторных занятиях.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникативных технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Владение навыками работы в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности, Демонстрация навыков пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах.

<b>Результаты обучения (личностные результаты воспитания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания</b>
ЛР19 Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа
ЛР26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа